

جمهوری اسلامی ایران

وزارت نیرو

شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران

شرکت آب منطقه‌ای گلستان

(طرح تحقیقات کاربردی)

گزارش (نهایی)

بررسی داده‌های آماری منابع آب و هواشناسی
(مطالعات پایه منابع آب) و تهیه نرم‌افزار جامع محاسباتی
آمار آب و هواشناسی

سازمان مجری:

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

پژوهشگر(ان):

محمد یارمحمدی

حسین دهقان

احمد نادری

زمان انتشار

اسفند ۹۰

چکیده پژوهش:

در علم آب و آشناسی نرم افزارهای متعددی وجود دارد، که اغلب تحت DOS می باشند و زبان ظاهری آنها انگلیسی است. این برنامه ها عمدتاً از نظر فهم سنگین و از نظر ظاهری بی روح و دارای جلوه های ناپسند می باشند. کار با این نرم افزارها سخت و مشکلات چاپ و فارسی سازی زیادی دارند. این موارد و سایر موانع و مشکلات نرم افزارهای این علم، ایجاب کرد تا از جایی نسبتاً آسان ولی پر کاربرد، ساخت نرم افزارهای تحت WINDOWS، فارسی، گویا و سهل استفاده را شروع گردد. نرم افزار «آبتاز» یک نرم افزار تحت WINDOWS است که به زبان برنامه نویسی DELPHI نوشته شده است. زبان ظاهری برنامه فارسی است. پیغام های مناسب و راهنمایی های موردی در طول برنامه، کمک زیادی در سهولت استفاده از برنامه می نماید. نرم افزار به طور اتوماتیک با سخت افزار کامپیوتر هماهنگ می شود و مشکلات چاپ به وجود نخواهد آورد.

هدف از تهیه این نرم افزار به طور خلاصه آنالیز داده های آب و هواشناسی، ایجاد بانک اطلاعاتی برای ذخیره سازی اطلاعات، محاسبات مربوط به پارامترهای مختلف داده های ایستگاه های هیدرومتری، هواشناسی، باران سنجی و آب های زیر زمینی مطابق دستور العمل های استاندارد وزارت نیرو می باشد. «آبتاز»، کلیه عملیات فوق را شامل می باشد و سعی شده است فرم های آن چه در زمان اجرا و چه در زمان چاپ و گزارش گیری مطابق فرم های موجود در آب منطقه ای های کشور و سازمان های وابسته به وزارت نیرو باشد. تعدد ایستگاه های آب و هواشناسی و حجم عظیم کار و نیازهای امروز علم در استفاده از کامپیوتر، تهیه نرم افزاری فراگیر و جامع در این علم را محسوس می نماید. این نرم افزار می تواند در تمام شرکت های آب منطقه ای و سازمان های مرتبط و یا در مراکز تحقیقاتی در زمینه آب و در مراکز دانشگاهی و آموزشی مورد استفاده قرار گیرد.

نرم افزار هیدرومتری به طور خلاصه رسم منحنی دبی اشل، برازش منحنی بر روی یک سری داده، ایجاد بانک اطلاعاتی برای ذخیره سازی اطلاعات هیدرومتری، محاسبات مربوط به پارامترهای هیدرولیکی، تعیین دبی رودخانه ها با استفاده از فرمول های تجربی، تعیین ضرایب مانینگ، شزی و دارسی در یک رودخانه را شامل می باشد. در این نرم افزار اساس کار بر اندازه گیری دبی رودخانه با استفاده از مولینه استوار است.

بسمه تعالی

این پروژه تحقیقاتی با حمایت مالی معاونت امور پژوهشی سازمان مدیریت منابع آب (دفتر امور پژوهشی و پشتیبانی علمی) تحت قرارداد شماره ۲۰۵۱۶/۳۴۰ مورخ ۱۳۸۵/۹/۲۱ با کد GLH-84017 به انجام رسیده است.

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
پیش گفتار :		۱۱
۱-۸- ساختار زبان برنامه نویسی :		۱۲
۲-۸- هدف و نحوه نصب برنامه :		۱۷
۱-۲-۸- هدف :		۱۷
۲-۲-۸- طرز نصب برنامه :		۱۸
۳-۸- نرم افزار هیدرومتری (آب سنجی) :		۲۰
۱-۳-۸- فرم اصلی برنامه :		۲۱
۱-۱-۳-۸- کادر فرمان :		۲۲
۲-۱-۳-۸- منوی اصلی :		۲۲
۱-۲-۱-۳-۸- پروژه جدید :		۲۲
۲-۲-۱-۳-۸- ذخیره کردن یک پروژه :		۲۳
۳-۲-۱-۳-۸- ذخیره کردن مجدد :		۲۳
۴-۲-۱-۳-۸- باز کردن یک پروژه :		۲۴
۵-۲-۱-۳-۸- تنظیمات چاپگر :		۲۵
۶-۲-۱-۳-۸- مشخصات پروژه :		۲۵
۷-۲-۱-۳-۸- خروج :		۲۵
۳-۱-۳-۸- منوی «روش مولینه» :		۲۶
۴-۳-۱-۸- منوی «روش های دیگر» :		۲۶
۵-۱-۳-۸- منوی «کمک» :		۲۷
۶-۱-۳-۸- منوی زمینه ای :		۲۷
۷-۱-۳-۸- نوار ابزار :		۲۷
۲-۳-۸- برگه خلاصه اندازه گیری :		۲۷
۱-۲-۳-۸- منوی «اصلی» :		۲۹
۱-۱-۲-۳-۸- ذخیره کردن :		۲۹
۲-۱-۲-۳-۸- ذخیره سازی متنی :		۲۹
۳-۱-۲-۳-۸- ارسال به اکسل :		۳۰
۴-۱-۲-۳-۸- بازیابی از بانک :		۳۱
۵-۱-۲-۳-۸- چاپ کردن :		۳۱
۶-۱-۲-۳-۸- مشاهده محتوی چاپ :		۳۱
۷-۱-۲-۳-۸- خروج :		۳۲
۲-۲-۳-۸- منوی گزینه ها :		۳۲
۱-۲-۲-۳-۸- برآزش چند جمله ای :		۳۲
۲-۲-۲-۳-۸- برآزش نمائی :		۳۲
۳-۲-۲-۳-۸- نمایش نمودار دبی - اشل :		۳۳
۳-۲-۳-۸- منوی زمینه ای :		۳۳
۴-۲-۳-۸- نوار ابزار :		۳۳
۳-۳-۸- برگه اندازه گیری آب :		۳۳
۱-۳-۳-۸- منوی اصلی :		۳۴
۱-۱-۳-۳-۸- فرم جدید :		۳۴
۲-۱-۳-۳-۸- ذخیره کردن :		۳۶
۳-۱-۳-۳-۸- ارسال به اکسل :		۳۶
۴-۱-۳-۳-۸- چاپ کردن :		۳۶
۵-۱-۳-۳-۸- مشاهده محتوی چاپ :		۳۶
۶-۱-۳-۳-۸- خروج :		۳۶
۲-۳-۳-۸- منوی «گزینه ها» :		۳۶
۱-۲-۳-۳-۸- حذف اندازه گیری موجود :		۳۶
۲-۲-۳-۳-۸- ارسال اطلاعات :		۳۶
۳-۲-۳-۳-۸- نمودار سطح مقطع :		۳۷
۴-۲-۳-۳-۸- محاسبه ضریب مانینگ :		۳۸
۳-۳-۳-۸- منوی زمینه ای :		۳۹
۱-۳-۳-۳-۸- برگه خلاصه اندازه گیری :		۳۹
۲-۳-۳-۳-۸- نمودار سطح مقطع :		۳۹
۳-۳-۳-۳-۸- ارسال اطلاعات :		۴۰
۴-۳-۳-۳-۸- محاسبه ضریب مانینگ :		۴۰

۴۰	 ۴-۳-۸- برآزش منحنی دی - اشل :
۴۱	 ۱-۴-۳-۸- برآزش دستی :
۴۲	 ۲-۴-۳-۸- برآزش فرمولی :
۴۲	 ۳-۴-۳-۸- برآزش لگاریتمی :
۴۲	 ۱-۳-۴-۳-۸- شیت نمودار نقاط :
۴۳	 ۲-۳-۴-۳-۸- همه نقاط :
۴۳	 ۳-۳-۴-۳-۸- سری اول :
۴۳	 ۴-۳-۴-۳-۸- سری دوم :
۴۳	 ۵-۳-۴-۳-۸- سری سوم :
۴۳	 ۶-۳-۴-۳-۸- سری چهارم :
۴۳	 ۷-۳-۴-۳-۸- نمای بزرگتر :
۴۳	 ۸-۳-۴-۳-۸- نمای کوچکتر :
۴۴	 ۹-۳-۴-۳-۸- نمای اصلی :
۴۴	 ۱۰-۳-۴-۳-۸- نرمال :
۴۴	 ۱۱-۳-۴-۳-۸- لگاریتمی :
۴۴	 ۱۲-۳-۴-۳-۸- چاپ کردن :
۴۴	 ۱۳-۳-۴-۳-۸- مشاهده محتوی چاپ :
۴۴	 ۱۴-۳-۴-۳-۸- ذخیره کردن :
۴۴	 ۱۵-۳-۴-۳-۸- خروج :
۴۴	 ۱۶-۳-۴-۳-۸- شیت نقاط کمکی :
۴۵	 ۱۷-۳-۴-۳-۸- شیت محاسبات :
۴۶	 ۱۸-۳-۴-۳-۸- شیت نمودار منحنی ها :
۴۹	 ۱۹-۳-۴-۳-۸- همه نقاط :
۴۹	 ۲۰-۳-۴-۳-۸- منحنی اول :
۴۹	 ۲۱-۳-۴-۳-۸- منحنی دوم :
۴۹	 ۲۲-۳-۴-۳-۸- منحنی سوم :
۴۹	 ۲۳-۳-۴-۳-۸- منحنی چهارم :
۴۹	 ۲۴-۳-۴-۳-۸- نمای بزرگتر :
۴۹	 ۲۵-۳-۴-۳-۸- نمای کوچکتر :
۴۹	 ۲۶-۳-۴-۳-۸- نمای اصلی :
۴۹	 ۲۷-۳-۴-۳-۸- نرمال :
۴۹	 ۲۸-۳-۴-۳-۸- لگاریتمی :
۵۰	 ۲۹-۳-۴-۳-۸- چاپ کردن :
۵۰	 ۳۰-۳-۴-۳-۸- مشاهده محتوی چاپ :
۵۰	 ۳۱-۳-۴-۳-۸- محاسبات آماری :
۵۰	 ۳۲-۳-۴-۳-۸- فرمول منحنی :
۵۰	 ۳۳-۳-۴-۳-۸- نمایش تمام صفحه ای :
۵۰	 ۳۴-۳-۴-۳-۸- شیت خروجی :
۵۱	 ۵-۳-۸- جدول ریتینگ :
۵۱	 ۶-۳-۸- جدول تصحیح اشله :
۵۴	 ۷-۳-۸- برگه سیلاب :
۵۴	 ۱-۷-۳-۸- دکمه ها :
۵۶	 ۲-۷-۳-۸- منوی اصلی :
۵۶	 ۱-۲-۷-۳-۸- ذخیره کردن :
۵۶	 ۲-۲-۷-۳-۸- ارسال به اکسل :
۵۶	 ۳-۲-۷-۳-۸- بازیابی از بانک :
۵۶	 ۴-۲-۷-۳-۸- چاپ کردن :
۵۷	 ۵-۲-۷-۳-۸- مشاهده محتوی چاپ :
۵۷	 ۶-۲-۷-۳-۸- خروج :
۵۷	 ۳-۷-۳-۸- نوار ابزار :
۵۷	 ۸-۳-۸- برگه های ماهانه :
۵۷	 ۱-۸-۳-۸- دکمه ها :
۵۸	 ۲-۸-۳-۸- منوی «اصلی» :
۵۸	 ۱-۲-۸-۳-۸- ذخیره کردن :
۵۸	 ۲-۲-۸-۳-۸- ذخیره در متن :
۵۸	 ۳-۲-۸-۳-۸- ارسال به اکسل :

۵۸.....	۴-۲-۸-۳-۸- بازایی از بانک :
۵۸.....	۵-۲-۸-۳-۸- چاپ کردن :
۵۸.....	۶-۲-۸-۳-۸- مشاهده محتوی چاپ :
۵۸.....	۷-۲-۸-۳-۸- خروج :
۵۹.....	۳-۸-۳-۸- منوی «گزینها» :
۵۹.....	۴-۸-۳-۸- نوار ابزار :
۶۰.....	۹-۳-۸- برگه سالانه :
۶۱.....	۱-۹-۳-۸- منوی «اصلی» :
۶۱.....	۱-۱-۹-۳-۸- ثبت در بانک :
۶۱.....	۲-۱-۹-۳-۸- ارسال به اکسل :
۶۱.....	۳-۱-۹-۳-۸- چاپ کردن :
۶۱.....	۴-۱-۹-۳-۸- مشاهده محتوی چاپ :
۶۱.....	۵-۱-۹-۳-۸- خروج :
۶۱.....	۲-۹-۳-۸- نوار ابزار :
۶۲.....	۱-۳-۳-۸- روش های دیگر :
۶۲.....	۱-۱۰-۳-۸- سرعت :
۶۲.....	۱-۱-۱۰-۳-۸- شناور سطحی :
۶۲.....	۲-۱-۱۰-۳-۸- شناور عمقی :
۶۲.....	۲-۱۰-۳-۸- دبی :
۶۳.....	۱-۲-۱۰-۳-۸- روش وزنی :
۶۳.....	۲-۲-۱۰-۳-۸- روش حجمی :
۶۳.....	۳-۲-۱۰-۳-۸- روش مواد شیمیایی :
۶۳.....	۴-۲-۱۰-۳-۸- روش های تجربی :
۶۴.....	۱۱-۳-۸- منوی کمک :
۶۴.....	۱-۱۱-۳-۸- کمک :
۶۴.....	۲-۱۱-۳-۸- پدید آورندگان :
۶۵.....	۴-۸- نرم افزار تبخیرسنجی :
۶۵.....	۱-۴-۸- فرم اصلی برنامه :
۶۶.....	۱-۱-۴-۸- برچسب ها و کادرها :
۶۷.....	۲-۱-۴-۸- منوی اصلی :
۶۷.....	۱-۲-۱-۴-۸- پروژه جدید :
۶۷.....	۲-۲-۱-۴-۸- ذخیره کردن یک پروژه :
۶۷.....	۳-۲-۱-۴-۸- ذخیره کردن مجدد :
۶۸.....	۴-۲-۱-۴-۸- باز کردن یک پروژه :
۶۸.....	۵-۲-۱-۴-۸- مشخصات پروژه :
۶۸.....	۶-۲-۱-۴-۸- مشخصات ایستگاه ها :
۶۹.....	۷-۲-۱-۴-۸- بازایی از بانک :
۷۰.....	۸-۲-۱-۴-۸- تنظیمات چاپگر :
۷۰.....	۹-۲-۱-۴-۸- چاپ کردن :
۷۰.....	۱۰-۲-۱-۴-۸- مشاهده محتوی چاپ :
۷۰.....	۱۱-۲-۱-۴-۸- خروج :
۷۰.....	۳-۱-۴-۸- منوی «کمک» :
۷۰.....	۴-۱-۴-۸- نوار ابزار :
۷۱.....	۵-۱-۴-۸- دکمه ها :
۷۱.....	۱-۵-۱-۴-۸- دکمه روز قبل :
۷۱.....	۲-۵-۱-۴-۸- دکمه روز بعد :
۷۱.....	۳-۵-۱-۴-۸- دکمه ماه قبل :
۷۱.....	۴-۵-۱-۴-۸- دکمه ماه بعد :
۷۱.....	۵-۵-۱-۴-۸- دکمه ماهانه :
۷۱.....	۶-۵-۱-۴-۸- دکمه سالانه :
۷۱.....	۷-۵-۱-۴-۸- دکمه تبخیر سالانه :
۷۱.....	۸-۵-۱-۴-۸- دکمه باران سالانه :
۷۱.....	۹-۵-۱-۴-۸- دکمه مشخصات ایستگاه ها :
۷۲.....	۲-۴-۸- برگه ماهانه :
۷۲.....	۱-۲-۴-۸- برچسب ها و کادرها :
۷۳.....	۲-۲-۴-۸- منوی اصلی :

3

۸۶	۱-۶-۸- فرم اصلی برنامه :
۸۷	۱-۱-۶-۸- برچسبها و کادرها :
۸۸	۲-۱-۶-۸- منوی اصلی :
۸۸	۱-۲-۱-۶-۸- پروژه جدید :
۸۸	۲-۲-۱-۶-۸- ذخیره کردن یک پروژه :
۸۸	۳-۲-۱-۶-۸- ذخیره کردن مجدد :
۸۹	۴-۲-۱-۶-۸- باز کردن یک پروژه :
۸۹	۵-۲-۱-۶-۸- بازیابی از بانک :
۸۹	۶-۲-۱-۶-۸- ذخیره سازی متنی :
۸۹	۷-۲-۱-۶-۸- ارسال به اکسل :
۸۹	۸-۲-۱-۶-۸- تنظیمات چاپگر :
۹۰	۹-۲-۱-۶-۸- چاپ کردن :
۹۰	۱۰-۲-۱-۶-۸- مشاهده محتوی چاپ :
۹۰	۱۱-۲-۱-۶-۸- خروج :
۹۰	۳-۱-۶-۸- منوی کمک :
۹۰	۴-۱-۶-۸- نوار ابزار :
۹۰	۵-۱-۶-۸- دکمه ها :
۹۰	۱-۵-۱-۶-۸- دکمه قبل :
۹۱	۲-۵-۱-۶-۸- دکمه بعد :
۹۱	۳-۵-۱-۶-۸- دکمه محاسبات :
۹۱	۴-۵-۱-۶-۸- دکمه جدول کلی :
۹۲	۷-۸- نرم افزار آب زیرزمینی :
۹۳	۱-۷-۸- فرم اصلی برنامه :
۹۳	۱-۱-۷-۸- کادر جدول مشخصات پیزومترها - فرم (۱۳-۰۴۲۰) :
۹۴	۲-۱-۷-۸- منوی اصلی :
۹۴	۱-۲-۱-۷-۸- ذخیره در متن :
۹۵	۲-۲-۱-۷-۸- ارسال به اکسل :
۹۶	۳-۲-۱-۷-۸- تهیه پشتیبان :
۹۶	۴-۲-۱-۷-۸- بازیابی از پشتیبان :
۹۷	۵-۲-۱-۷-۸- چاپ کردن :
۹۷	۶-۲-۱-۷-۸- مشاهده محتوی چاپ :
۹۷	۷-۲-۱-۷-۸- تنظیمات چاپگر :
۹۷	۸-۲-۱-۷-۸- خروج :
۹۸	۳-۱-۷-۸- منوی بررسی ها :
۹۸	۱-۳-۱-۷-۸- زیرمنوی مشخصات این چاه :
۹۸	۲-۳-۱-۷-۸- زیرمنوی سطح آب :
۹۸	۳-۳-۱-۷-۸- زیرمنوی کیفیت آب :
۹۸	۴-۳-۱-۷-۸- زیرمنوی منابع بهره برداری :
۹۸	۵-۳-۱-۷-۸- زیرمنوی منابع انتخابی :
۹۹	۶-۳-۱-۷-۸- زیرمنوی تخلیه از چاه ها :
۹۹	۷-۳-۱-۷-۸- زیرمنوی تخلیه از قنات ها :
۹۹	۸-۳-۱-۷-۸- زیرمنوی تخلیه از چشمه ها :
۹۹	۴-۱-۷-۸- منوی ویرایش :
۹۹	۱-۴-۱-۷-۸- زیرمنوی پاک کردن ردیف ها :
۹۹	۲-۴-۱-۷-۸- زیرمنوی اصلاح قلم فارسی :
۹۹	۵-۱-۷-۸- منوی کمک :
۹۹	۱-۵-۱-۷-۸- زیر منوی کمک :
۹۹	۲-۵-۱-۷-۸- زیر منوی پدید آورندگان :
۹۹	۶-۱-۷-۸- نوار ابزار :
۱۰۰	۷-۱-۷-۸- کادرهای جستجو و فیلتر :
۱۰۰	۸-۱-۷-۸- دکمه ها :
۱۰۰	۱-۸-۱-۷-۸- دکمه مشخصات این چاه ها :
۱۰۰	۲-۸-۱-۷-۸- دکمه سطح آب زیرزمینی :
۱۰۰	۳-۸-۱-۷-۸- دکمه کیفیت آب زیرزمینی :
۱۰۱	۴-۸-۱-۷-۸- دکمه منابع بهره برداری :
۱۰۱	۵-۸-۱-۷-۸- دکمه منابع انتخابی :

۱۰۱.....	۸-۷-۲- فرم مشخصات چاه‌ها :
۱۰۱.....	۸-۷-۱- نوار ابزار :
۱۰۲.....	۸-۷-۲- دکمه‌ها :
۱۰۲.....	۸-۷-۳- فرم سطح آب زیرزمینی :
۱۰۲.....	۸-۷-۱- منوی اصلی :
۱۰۳.....	۸-۷-۱- ذخیره در متن :
۱۰۳.....	۸-۷-۲- ارسال به اکسل :
۱۰۳.....	۸-۷-۱- تهیه پشتیبان :
۱۰۳.....	۸-۷-۴- بازیابی از پشتیبان :
۱۰۳.....	۸-۷-۵- بازیابی از بانک دیگر :
۱۰۴.....	۸-۷-۱- خروج :
۱۰۴.....	۸-۷-۲- منوی ویرایش :
۱۰۴.....	۸-۷-۱- زیر منوی پاک کردن ردیف‌های جدول سطح آب :
۱۰۴.....	۸-۷-۲- زیر منوی بررسی آمار :
۱۰۴.....	۸-۷-۳- ایجاد ردیف :
۱۰۵.....	۸-۷-۴- محاسبه اعداد پانزدهم :
۱۰۵.....	۸-۷-۵- جاگذاری :
۱۰۶.....	۸-۷-۳- نوار ابزار :
۱۰۶.....	۸-۷-۴- شیت جدول سطح آب :
۱۰۶.....	۸-۷-۱- کادر جدول مشخصات پیزومترها - فرم (۱۳-۰۴۲۰):
۱۰۶.....	۸-۷-۲- کادر جدول سطح آب - فرم (۱۲-۰۴۲۰):
۱۰۶.....	۸-۷-۳- فیلتر کردن:
۱۰۷.....	۸-۷-۴- کادر ایجاد ردیف:
۱۰۷.....	۸-۷-۵- کادر جاگذاری:
۱۰۷.....	۸-۷-۶- دکمه محاسبه اعداد پانزدهم :
۱۰۷.....	۸-۷-۵- شیت «نمودار سطح آب» :
۱۰۸.....	۸-۷-۱- نمودار سطح آب :
۱۰۸.....	۸-۷-۲- فیلتر کردن :
۱۰۸.....	۸-۷-۳- دکمه‌ها :
۱۱۰.....	۸-۷-۴- نوار ابزار :
۱۱۰.....	۸-۷-۶- شیت پشتیبان :
۱۱۰.....	۸-۷-۷- شیت بانک دیگر :
۱۱۲.....	۸-۷-۸- شیت هیدروگراف :
۱۱۲.....	۸-۷-۱- کادرها و جداول :
۱۱۳.....	۸-۷-۲- نمودار هیدروگراف :
۱۱۵.....	۸-۷-۴- فرم بررسی کیفیت آب زیرزمینی :
۱۱۵.....	۸-۷-۱- منوی بانک کیفی :
۱۱۵.....	۸-۷-۱- ذخیره در متن :
۱۱۶.....	۸-۷-۲- ارسال به کسل :
۱۱۶.....	۸-۷-۱- تهیه پشتیبان :
۱۱۶.....	۸-۷-۴- بازیابی از پشتیبان :
۱۱۶.....	۸-۷-۵- بازیابی از بانک مشابه :
۱۱۶.....	۸-۷-۶- پاک کردن ردیف‌ها :
۱۱۶.....	۸-۷-۷- خروج :
۱۱۷.....	۸-۷-۲- منوی بانک مشخصات :
۱۱۷.....	۸-۷-۱- زیر منوی پاک کردن ردیف‌ها :
۱۱۷.....	۸-۷-۲- تهیه پشتیبان از بانک مشخصات منابع :
۱۱۷.....	۸-۷-۳- بازیابی از پشتیبان به جدول مشخصات منابع :
۱۱۷.....	۸-۷-۳- منوی بررسی‌ها :
۱۱۷.....	۸-۷-۱- زیر منوی دیاگرام شولر :
۱۱۷.....	۸-۷-۲- زیر منوی دیاگرام ویلکوکس :
۱۱۷.....	۸-۷-۴- نوار ابزار :
۱۱۸.....	۸-۷-۵- شیت جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی :
۱۱۸.....	۸-۷-۱- دکمه ایجاد ردیف :
۱۱۸.....	۸-۷-۲- دکمه محاسبات :
۱۱۹.....	۸-۷-۳- دکمه جاگذاری :

۱۱۹.....	۴-۵-۴-۷-۸- کادر جدول مشخصات منابع کیفی - فرم (۴۲۰-۰۳۰):
۱۱۹.....	۵-۵-۴-۷-۸- کادر جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی - فرم (۴۲۰-۰۳۱):
۱۲۰.....	۶-۵-۴-۷-۸- فیلتر کردن:
۱۲۰.....	۶-۴-۷-۸- شیت پشتیبان:
۱۲۱.....	۷-۴-۷-۸- شیت بانک دیگر:
۱۲۱.....	۸-۴-۷-۸- شیت نتایج:
۱۲۱.....	۱-۸-۴-۷-۸- جداول و کادرها:
۱۲۲.....	۲-۸-۴-۷-۸- دکمه ها:
۱۲۴.....	۹-۴-۷-۸- شیت نمودار پارامترهای کیفی:
۱۲۴.....	۱-۹-۴-۷-۸- فیلتر کردن:
۱۲۴.....	۲-۹-۴-۷-۸- انتخاب محورها:
۱۲۵.....	۳-۹-۴-۷-۸- برازش منحنی:
۱۲۷.....	۴-۹-۴-۷-۸- دیاگرام ویلکوکس:
۱۲۷.....	۵-۹-۴-۷-۸- دیاگرام شولر:
۱۲۹.....	۱۰-۴-۷-۸- شیت کموگراف:
۱۲۹.....	۱-۱۰-۴-۷-۸- کادرها و جداول:
۱۳۰.....	۲-۱۰-۴-۷-۸- نمودار کموگراف:
۱۳۰.....	۱۱-۴-۷-۸- جدول کموگراف:
۱۳۲.....	۵-۷-۸- فرم منابع انتخابی:
۱۳۲.....	۱-۵-۷-۸- منوی بانک کمی:
۱۳۲.....	۱-۵-۷-۸- ذخیره در متن:
۱۳۳.....	۲-۵-۷-۸- ارسال به اکسل:
۱۳۳.....	۳-۵-۷-۸- تهیه پشتیبان:
۱۳۳.....	۴-۵-۷-۸- بازیابی از پشتیبان:
۱۳۳.....	۵-۵-۷-۸- بازیابی از بانک مشابه:
۱۳۳.....	۶-۵-۷-۸- پاک کردن ردیف ها:
۱۳۴.....	۷-۵-۷-۸- خروج:
۱۳۴.....	۲-۵-۷-۸- منوی بانک مشخصات:
۱۳۴.....	۱-۲-۵-۷-۸- زیر منوی پاک کردن ردیف ها:
۱۳۴.....	۲-۲-۵-۷-۸- تهیه پشتیبان از بانک مشخصات منابع:
۱۳۴.....	۳-۲-۵-۷-۸- بازیابی از پشتیبان به جدول مشخصات منابع:
۱۳۴.....	۳-۵-۷-۸- نوار ابزار:
۱۳۵.....	۴-۵-۷-۸- شیت «جدول کمی منابع آب زیرزمینی»:
۱۳۵.....	۱-۴-۵-۷-۸- دکمه ایجاد ردیف:
۱۳۵.....	۲-۴-۵-۷-۸- دکمه جاگذاری:
۱۳۶.....	۳-۴-۵-۷-۸- کادر جدول مشخصات منابع کمی - فرم (۴۲۰-۰۰۹):
۱۳۶.....	۴-۴-۵-۷-۸- کادر جدول منابع کمی آب زیرزمینی - فرم (۴۲۰-۰۱۰):
۱۳۶.....	۵-۴-۵-۷-۸- فیلتر کردن:
۱۳۷.....	۵-۵-۷-۸- شیت «پشتیبان»:
۱۳۷.....	۶-۵-۷-۸- شیت «بانک دیگر»:
۱۳۹.....	۷-۵-۷-۸- شیت «منابع بهره برداری»:
۱۳۹.....	۱-۷-۵-۷-۸- شیت «جدول منابع بهره برداری»:
۱۳۹.....	۲-۷-۵-۷-۸- شیت «تعریف شبکه»:
۱۴۱.....	۳-۷-۵-۷-۸- شیت «نمودار»:
۱۴۲.....	۴-۷-۵-۷-۸- شیت «محاسبه تخلیه»:
۱۴۵.....	۴-۷-۵-۷-۸- شیت «جدول نتایج»:
۱۴۵.....	۶-۷-۸- فرم منابع بهره برداری:
۱۴۶.....	۱-۶-۷-۸- منوی «بانک چاه ها»:
۱۴۶.....	۱-۶-۷-۸- ذخیره در متن:
۱۴۶.....	۲-۶-۷-۸- ارسال به اکسل:
۱۴۷.....	۳-۶-۷-۸- تهیه پشتیبان:
۱۴۷.....	۴-۶-۷-۸- بازیابی از پشتیبان:
۱۴۷.....	۵-۶-۷-۸- بازیابی از بانک مشابه:
۱۴۷.....	۶-۶-۷-۸- پاک کردن ردیف ها:
۱۴۷.....	۷-۶-۷-۸- خروج:
۱۴۸.....	۲-۶-۷-۸- نوار ابزار:

۱۴۸.....	۳-۶-۷-۸- شیت «جدول چاه‌ها»:
۱۴۸.....	۱-۳-۶-۷-۸- دکمه ایجاد ردیف:
۱۴۸.....	۲-۳-۶-۷-۸- دکمه جاگذاری:
۱۴۸.....	۳-۳-۶-۷-۸- دکمه محاسبات:
۱۴۸.....	۴-۳-۶-۷-۸- کادر جدول چاه‌های بهره برداری - فرم (۴۲۰-۰۰۱):
۱۴۹.....	۵-۳-۶-۷-۸- فیلتر کردن:
۱۴۹.....	۴-۶-۷-۸- شیت «پشتیان»:
۱۴۹.....	۵-۶-۷-۸- شیت «بانک دیگر»:
۱۵۰.....	۱-۶-۶-۷-۸- دکمه ایجاد ردیف:
۱۵۰.....	۲-۶-۶-۷-۸- دکمه جاگذاری:
۱۵۰.....	۳-۶-۶-۷-۸- دکمه محاسبات:
۱۵۰.....	۴-۶-۶-۷-۸- کادر جدول قنات‌های بهره برداری - فرم (۴۲۰-۰۰۲):
۱۵۱.....	۵-۶-۶-۷-۸- فیلتر کردن:
۱۵۳.....	۷-۶-۷-۸- شیت «جدول چشمه‌ها»:
۱۵۳.....	۱-۷-۶-۷-۸- دکمه ایجاد ردیف:
۱۵۳.....	۲-۷-۶-۷-۸- دکمه جاگذاری:
۱۵۴.....	۳-۷-۶-۷-۸- دکمه محاسبات:
۱۵۴.....	۴-۷-۶-۷-۸- کادر جدول چشمه‌های بهره‌برداری - فرم (۴۲۰-۰۰۳):
۱۵۴.....	۵-۷-۶-۷-۸- فیلتر کردن:
۱۵۵.....	۸-۶-۷-۸- شیت «طبقه‌بندی چاه‌ها»:
۱۵۵.....	۱-۸-۶-۷-۸- جدول ۱:
۱۵۵.....	۲-۸-۶-۷-۸- جدول ۲:
۱۵۶.....	۳-۸-۶-۷-۸- جدول ۳:
۱۵۶.....	۴-۸-۶-۷-۸- جدول ۴:
۱۵۷.....	۵-۸-۶-۷-۸- جدول ۵:
۱۵۹.....	۶-۸-۶-۷-۸- جدول ۶:
۱۵۹.....	۷-۸-۶-۷-۸- جدول ۷:
۱۵۹.....	۸-۸-۶-۷-۸- جدول ۸:
۱۶۲.....	۹-۶-۷-۸- شیت طبقه‌بندی قنات‌ها:
۱۶۲.....	۱-۹-۶-۷-۸- جدول ۱:
۱۶۲.....	۲-۹-۶-۷-۸- جدول ۲:
۱۶۲.....	۳-۹-۶-۷-۸- جدول ۳:
۱۶۳.....	۴-۹-۶-۷-۸- جدول ۴:
۱۶۵.....	۱۰-۶-۷-۸- شیت «طبقه‌بندی چشمه‌ها»:
۱۶۵.....	۱-۱۰-۶-۷-۸- جدول ۱:
۱۶۵.....	۲-۱۰-۶-۷-۸- جدول ۲:
۱۶۶.....	۳-۱۰-۶-۷-۸- جدول ۳:
۱۶۶.....	۴-۱۰-۶-۷-۸- جدول ۴:
۱۶۹.....	فهرست منابع و مراجع

عنوان	فهرست اشکال	صفحه
شکل (۱-۸) - فرم شناسنامه برنامه.....	۱۹	۱۹
شکل (۲-۸) - فرم اصلی برنامه.....	۱۹	۱۹
شکل (۳-۸) - فرم اصلی نرم افزار هیدرومتری.....	۲۱	۲۱
شکل (۴-۸) - فرم مشخصات پروژه.....	۲۲	۲۲
شکل (۵-۸) - فرم ذخیره سازی پروژه.....	۲۳	۲۳
شکل (۶-۸) - فرم ذخیره سازی مجدد پروژه.....	۲۴	۲۴
شکل (۷-۸) - فرم باز کردن پروژه.....	۲۴	۲۴
شکل (۸-۸) - فرم مشخصات چاپگر.....	۲۵	۲۵
شکل (۹-۸) - فرم اختطار ذخیره سازی.....	۲۶	۲۶
شکل (۱۰-۸) - منوی روش مولینه.....	۲۶	۲۶
شکل (۱۱-۸) - منوی زمینه ای.....	۲۷	۲۷
شکل (۱۲-۸) - فرم خلاصه اندازه گیری.....	۲۸	۲۸
شکل (۱۳-۸) - فرم ذخیره سازی متنی پروژه.....	۲۹	۲۹
شکل (۱۴-۸) - فرم واسط برای ارسال اطلاعات به EXCEL.....	۳۰	۳۰
شکل (۱۵-۸) - فرم EXCEL.....	۳۱	۳۱
شکل (۱۶-۸) - فرم نمایش محتویات چاپ.....	۳۲	۳۲
شکل (۱۷-۸) - فرم اندازه گیری جریان آب.....	۳۴	۳۴
شکل (۱۸-۸) - فرم اختطار.....	۳۴	۳۴
شکل (۱۹-۸) - فرم ارسال اندازه گیری.....	۳۵	۳۵
شکل (۲۰-۸) - فرم نمودار سطح مقطع رودخانه.....	۳۷	۳۷
شکل (۲۱-۸) - فرم چاپ نمودار سطح مقطع رودخانه.....	۳۷	۳۷
شکل (۲۲-۸) - فرم محاسبه ضریب زبری مانینگ در مقطع رودخانه.....	۳۸	۳۸
شکل (۲۳-۸) - فرم نمودار اشل - ضریب مانینگ در مقطع رودخانه.....	۳۹	۳۹
شکل (۲۴-۸) - فرم مشخصات نمودارها - صفحه نمودار نقاط.....	۴۷	۴۷
شکل (۲۵-۸) - فرم مشخصات نمودارها - صفحه نقاط کمکی.....	۴۷	۴۷
شکل (۲۶-۸) - فرم مشخصات نمودارها - فرم وزن نقاط.....	۴۸	۴۸
شکل (۲۷-۸) - فرم مشخصات نمودارها - صفحه محاسبات.....	۴۸	۴۸
شکل (۲۸-۸) - فرم محاسبات آماری.....	۵۰	۵۰
شکل (۲۹-۸) - فرم مشخصات نمودارها - صفحه نمودار منحنی ها.....	۵۱	۵۱
شکل (۳۰-۸) - فرم مشخصات نمودارها - صفحه خروجی.....	۵۱	۵۱
شکل (۳۱-۸) - فرم جدول ریتینگ.....	۵۳	۵۳
شکل (۳۲-۸) - فرم تصحیح اشلهها.....	۵۳	۵۳
شکل (۳۳-۸) - فرم نمودار تصحیح اشلهها.....	۵۴	۵۴
شکل (۳۴-۸) - فرم برگه سیلاب.....	۵۵	۵۵
شکل (۳۵-۸) - فرم هیدروگراف سیل.....	۵۶	۵۶
شکل (۳۶-۸) - فرم برگه ماهانه.....	۵۹	۵۹
شکل (۳۷-۸) - فرم برگه انترپوله کردن دبی ها.....	۵۹	۵۹
شکل (۳۸-۸) - فرم برگه سالانه.....	۶۲	۶۲
شکل (۳۹-۸) - فرم های اندازه گیری دبی و سرعت به روش های دیگر.....	۶۴	۶۴
شکل (۴۰-۸) - فرم محاسبه دبی با استفاده از فرمول مانینگ.....	۶۵	۶۵
شکل (۴۱-۸) - فرم اصلی نرم افزار تبخیر سنجی.....	۶۶	۶۶
شکل (۴۲-۸) - فرم مشخصات ایستگاه های آب و هواشناسی.....	۶۹	۶۹
شکل (۴۳-۸) - فرم ثبت ماهانه قرائت ادوات ایستگاه های تبخیر سنجی.....	۷۲	۷۲
شکل (۴۴-۸) - فرم ثبت خلاصه آمار ادوات ایستگاه های تبخیر سنجی.....	۷۵	۷۵
شکل (۴۵-۸) - فرم ثبت سالانه ریزش های جوی ایستگاه های تبخیر سنجی.....	۷۷	۷۷
شکل (۴۶-۸) - فرم ثبت سالانه تبخیر از سطح تشت در ایستگاه های تبخیر سنجی.....	۷۹	۷۹
شکل (۴۷-۸) - فرم اصلی نرم افزار باران سنجی.....	۸۱	۸۱
شکل (۴۸-۸) - فرم ثبت سالانه ریزش های جوی ایستگاه های باران سنجی.....	۸۶	۸۶
شکل (۴۹-۸) - فرم اصلی نرم افزار باران سنج ذخیره ای.....	۸۷	۸۷
شکل (۵۰-۸) - فرم جدول «۱-۱۶-۴۱۰» - اندازه گیری های دوره ای ایستگاه های باران سنجی ذخیره ای.....	۹۲	۹۲
شکل (۵۱-۸) - فرم اصلی نرم افزار آب زیرزمینی.....	۹۳	۹۳
شکل (۵۲-۸) - فرم ذخیره سازی متنی جدول «۱۳-۴۲۰».....	۹۴	۹۴

۹۵.....	شکل (۵۳-۸) - فرم واسط برای ارسال اطلاعات به EXCEL
۹۶.....	شکل (۵۴-۸) - فرم EXCEL
۹۷.....	شکل (۵۵-۸) - فرم مشخصات چاپگر
۹۸.....	شکل (۵۶-۸) - فرم نمایش محتویات چاپ
۱۰۱.....	شکل (۵۷-۸) - فرم مشخصات چاه‌های یزومتريک - فرم «۰۱۳-۴۲۰»
۱۰۲.....	شکل (۵۸-۸) - فرم سطح آب زیرزمینی - شیت «جدول سطح آب»
۱۰۹.....	شکل (۵۹-۸) - فرم سطح آب زیرزمینی - شیت «نمودار سطح آب»
۱۰۹.....	شکل (۶۰-۸) - فرم ذخیره سازی نمودار سطح آب
۱۱۱.....	شکل (۶۱-۸) - فرم سطح آب زیرزمینی - شیت «پشتیبان»
۱۱۱.....	شکل (۶۲-۸) - فرم سطح آب زیرزمینی - شیت «بانک دیگر»
۱۱۴.....	شکل (۶۳-۸) - فرم سطح آب زیرزمینی - شیت «هیدروگراف» - «نمودار»
۱۱۴.....	شکل (۶۴-۸) - فرم سطح آب زیرزمینی - شیت «هیدروگراف» - «جدول داده‌ها»
۱۱۵.....	شکل (۶۵-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «جدول کیفیت منابع آب»
۱۲۲.....	شکل (۶۶-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «پشتیبان»
۱۲۳.....	شکل (۶۷-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «بانک دیگر»
۱۲۳.....	شکل (۶۸-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «نتایج»
۱۲۶.....	شکل (۶۹-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «نمودار پارامترهای کیفی» - «جدول داده‌ها»
۱۲۶.....	شکل (۷۰-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «نمودار پارامترهای کیفی» - «نمودار»
۱۲۸.....	شکل (۷۱-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «دیاگرام ویلکوکس»
۱۲۸.....	شکل (۷۲-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «دیاگرام شولر»
۱۳۱.....	شکل (۷۳-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «کموگراف»
۱۳۱.....	شکل (۷۴-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «جدول کموگراف»
۱۳۲.....	شکل (۷۵-۸) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «جدول کمی منابع»
۱۳۸.....	شکل (۷۶-۸) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «پشتیبان»
۱۳۸.....	شکل (۷۷-۸) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «بانک دیگر»
۱۴۰.....	شکل (۷۸-۸) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «منابع بهره‌برداری» - شیت «جدول منابع بهره‌برداری»
۱۴۰.....	شکل (۷۹-۸) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «منابع بهره‌برداری» - شیت «تعریف شبکه»
۱۴۳.....	شکل (۸۰-۸) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «منابع بهره‌برداری» - شیت «نمودار»
۱۴۳.....	شکل (۸۱-۸) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «منابع بهره‌برداری» - شیت «محاسبه تخلیه»
۱۴۴.....	شکل (۸۲-۸ و ۸۳) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «خطایابی» - شیت «یادداشت»
۱۴۵.....	شکل (۸۴-۸) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «منابع بهره‌برداری» - شیت «جدول نتایج»
۱۴۶.....	شکل (۸۵-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «جدول چاه‌ها»
۱۵۱.....	شکل (۸۶-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «پشتیبان»
۱۵۲.....	شکل (۸۷-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «بانک دیگر»
۱۵۲.....	شکل (۸۸-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «جدول قنات‌ها»
۱۵۳.....	شکل (۸۹-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «جدول چشمه‌ها»
۱۵۵.....	شکل (۹۰-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چاه‌ها» - جدول «۱»
۱۵۶.....	شکل (۹۱-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چاه‌ها» - جدول «۲»
۱۵۷.....	شکل (۹۲-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چاه‌ها» - جدول «۳»
۱۵۸.....	شکل (۹۳-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چاه‌ها» - جدول «۴»
۱۵۸.....	شکل (۹۴-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چاه‌ها» - جدول «۵»
۱۶۰.....	شکل (۹۵-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چاه‌ها» - جدول «۶»
۱۶۰.....	شکل (۹۶-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چاه‌ها» - جدول «۷»
۱۶۱.....	شکل (۹۷-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چاه‌ها» - جدول «۸»
۱۶۱.....	شکل (۹۸-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی قنات‌ها» - نمودار جدول «۸»
۱۶۳.....	شکل (۹۹-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی قنات‌ها» - جدول «۱»
۱۶۴.....	شکل (۱۰۰-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی قنات‌ها» - جدول «۲»
۱۶۴.....	شکل (۱۰۱-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی قنات‌ها» - جدول «۳»
۱۶۵.....	شکل (۱۰۲-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی قنات‌ها» - جدول «۴»
۱۶۷.....	شکل (۱۰۳-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چشمه‌ها» - جدول «۱»
۱۶۷.....	شکل (۱۰۴-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چشمه‌ها» - جدول «۲»
۱۶۸.....	شکل (۱۰۵-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چشمه‌ها» - جدول «۳»
۱۶۸.....	شکل (۱۰۶-۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه‌بندی چشمه‌ها» - جدول «۴»

پیش گفتار :

در علم آب و آشناسی نرم افزارهای متعددی وجود دارد، که اغلب تحت DOS می باشند و زبان ظاهری آنها انگلیسی است. این برنامه ها عمدتاً از نظر فهم سنگین و از نظر ظاهری بی روح و دارای جلوه های ناپسند می باشند. کار با این نرم افزارها سخت و مشکلات چاپ و فارسی سازی زیادی دارند. این موارد و سایر موانع و مشکلات نرم افزارهای این علم، ایجاب کرد تا از جایی نسبتاً آسان ولی پر کاربرد، ساخت نرم افزارهای تحت WINDOWS، فارسی، گویا و سهل استفاده، شروع گردد.

نرم افزار «آبتاز» یک نرم افزار تحت WINDOWS است که به زبان برنامه نویسی DELPHI نوشته شده و زبان ظاهری برنامه فارسی است. پیغام های مناسب و راهنمایی های موردی در طول برنامه، کمک زیادی در سهولت استفاده از برنامه می نماید. نرم افزار به طور اتوماتیک با سخت افزار کامپیوتر هماهنگ می شود و مشکلات چاپ به وجود نخواهد آورد.

هدف از تهیه این نرم افزار به طور خلاصه آنالیز داده های آب و هواشناسی، ایجاد بانک اطلاعاتی برای ذخیره سازی اطلاعات، محاسبات مربوط به پارامترهای مختلف داده های ایستگاه های هیدرومتری، هواشناسی، باران سنجی و آب های زیر زمینی مطابق دستور العمل های استاندارد وزارت نیرو می باشد.

«آبتاز»، کلیه عملیات فوق را شامل می باشد و سعی شده است فرم های آن چه در زمان اجرا و چه در زمان چاپ و گزارش گیری مطابق فرم های موجود در آب منطقه ای های کشور و سازمان های وابسته به وزارت نیرو باشد. تعداد ایستگاه های آب و هواشناسی و حجم عظیم کار و نیازهای امروز علم در استفاده از کامپیوتر، تهیه نرم افزاری فراگیر و جامع در این علم را محسوس می نماید.

گام اول را برداشته ایم اگر چه این گام کوچک و لرزان است. چون آغاز راه است و من کوچکترین عضو خانواده آب، تجربه و علم کافی، در این زمینه ندارم، از همه اساتید بزرگوار مساعدت می طلبم. با متذکر شدن عیوب این برنامه و پیشنهاد های سازنده و مفید شما راه را هموارتر خواهیم کرد.

این نرم افزار می تواند در تمام شرکت های آب منطقه ای و سازمان های مرتبط و یا در مراکز تحقیقاتی در زمینه آب و در مراکز دانشگاهی و آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. امید است به یاری خداوند و همکاری و مساعدت شما اساتید گرامی و بزرگوار، این گام را مستحکم نموده و انشاء... گام های بعدی را سریع تر و راحت تر برداریم.

با تشکر

محمد یار محمدی

۸-۱- ساختار زبان برنامه نویسی:

دلفی در واقع یک کامپایلر پاسکال است. دلفی نسل جدید کامپایلرهای پاسکال است که شرکت Borland از زمان ایجاد اولین نسخه پاسکال توسط Andres Heijlsberg در ۱۵ سال پیش به بازار عرضه کرد.

برنامه نویسی به زبان پاسکال در سالیان سال از استواری و ثبات، زیبایی و ظرافت و البته سرعت بالای کامپایلر سود برده است. دلفی هم از این قاعده مستثنی نیست. کامپایلر دلفی ترکیبی از بیش از یک دهه تجربه طراحی کامپایلر پاسکال و معماری بهبود یافته کامپایلرهای ۳۲ بیتی است. اگرچه قابلیت‌های کامپایلرها با گذشت زمان پیشرفت قابل توجهی داشته است ولی سرعت آن چندان کاهش نیافته و همچنان از سرعت بالایی برخوردار است. به علاوه استحکام و قدرت کامپایلر دلفی معیاری برای سنجش دیگر کامپایلرهاست.

در اینجا به بررسی تفصیلی روند حرکتی دلفی در هر یک از نسخه‌های آن می‌پردازیم و مشخصات مهم آن را بررسی می‌کنیم.

سال ۱۹۹۵ Delphi1 :

در زمان استفاده از سیستم عامل DOS برنامه‌نویسان مجبور بودند از بین زبان پر قدرت ولی کم‌سرعت Basic و زبان کارآمد ولی پیچیده و نامفهوم Assembly یکی را انتخاب کنند. پاسکال با ارائه یک زبان ساخت یافته و یک کامپایلر سریع و کم‌نقص این شکاف را پر کرد. برنامه‌نویسان Windows 3.1 هم با تصمیم‌گیری مشابهی رو برو شدند. یکی زبان قدرتمند و سنگین ++C و یکی زبان ساده و محدود کننده Visual Basic. ارائه Delphi1 در این مورد هم راه‌حل خوبی برای برنامه‌نویسان بود. دلفی مجموعه متفاوتی برای برنامه نویسی بود. طراحی و توسعه برنامه‌های کاربردی، ایجاد DLLها، پایگاه‌های داده و ... که یک محیط ویژوال وسیع را تشکیل می‌داد Delphi1. اولین ابزار برنامه نویسی ویندوز بود که محیط طراحی ویژوال، کامپایلر بهینه کد برنامه و دسترسی قوی به پایگاه‌های داده را در یک جا جمع کرد که آن را به یکی از بهترین ابزارهای روش نوین توسعه سریع نرم‌افزار (Rapid Application Development) تبدیل کرد. این مجموعه قدرتمند باعث شد که در همان زمان بسیاری از برنامه‌نویسان زبان‌های دیگر به Delphi روی بیاورند و این موفقیت بزرگی برای Borland به حساب می‌آمد. همچنین بسیاری از برنامه‌نویسان پاسکال دلفی را ابزاری یافتند که توسط آن هم از توانایی و تجربه خود در برنامه نویسی پاسکال استفاده می‌کردند و هم توانایی کار در ویندوز را

به دست آوردند. همچنین زبانی که در آن زمان با نام پاسکال شیئی (ObjectPascal) در دانشگاه‌ها ایجاد شده بود یک زبان بسیار خشک و محدود کننده بود که اصلاً حالت کاربردی پیدا نکرد.

ویژگی‌های دلفی مثل طراحی ظاهری حساب شده و کاربر پسند آن باعث شد که زبان پاسکال شیئی عملاً از رده خارج شود. تیم طراحی VB در Microsoft قبل از حضور دلفی هیچ رقیب مهمی برای خود نمی‌دید Visual Basic. در آن زمان زبانی ناکارآ، کم سرعت و کند ذهن بود.

Visual Basic 3 در عمل اصلاً توانایی رقابت با Delphi 1 را نداشت. در این سال شرکت Borland گرفتار یک سری مشکلات قضائی با شرکت Lotus بود که در نهایت هم متخلف شناخته شد. همچنین درگیری مشابهی هم با Microsoft بر سر تلاش در تغییر دادن فضای نرم‌افزارهای Microsoft پیدا کرد. همچنین Borland مشغول طراحی و فروش طرح Quatro به شرکت Novell و طراحی پایگاه‌های داده dBase و Paradox بود که با استقبال قابل توجهی مواجه نشد.

در این زمان که Borland مشغول فعالیت‌های قضایی و تجاری بود Microsoft توانست گوی سبقت را از Borland برباید و قسمت اعظم بازار ابزارهای برنامه نویسی تحت Windows را در اختیار بگیرد و سعی می‌کرد تا این طرز فکر را اشاعه دهد که چون Windows را طراحی کرده صلاحیت و توانایی تهیه بهترین ابزارهای برنامه نویسی تحت آن را نیز در دست دارد. در این شرایط Borland با عرضه Delphi و نسخه جدید ++Borland C سعی کرد خدشه‌ای در فرمانروایی Microsoft وارد کند و سهمی در بازار بزرگ این محصولات داشته باشد.

سال ۱۹۹۶ Delphi2 :

یک سال بعد Delphi2 تمام مزایای نسخه قبلی را تحت سیستم‌های جدید ۳۲ بیتی (Windows 95, Windows NT) ارائه داد. همچنین Delphi2 با ارائه خصوصیات اضافه و کارکردهای قویتری نسبت به Delphi1 توانایی‌های خود را افزایش داد. (از جمله ارائه کامپایلر ۳۲ بیتی که سرعت بالایی به نرم‌افزارها می‌بخشید، کتابخانه بزرگ و کاملی از اشیای مختلف، شیوه جدید و تکامل یافته‌ای برای اتصال به پایگاه‌های داده مختلف، ادیتور پیشرفته، پشتیبانی از OLE، توانایی وراثت در فرم‌های ویژوال و سازگاری با پروژه‌های ۱۶ بیتی Delphi1). Delphi2 به معیاری برای سنجش و مقایسه همه ابزارهای توسعه نرم افزار در آن زمان تبدیل شد.

در آن زمان با ارائه سیستم ۳۲ بیتی Windows95 جهش بزرگی در سیستم عامل Windows رخ داد و Borland بسیار مشتاق بود که Delphi را به بهترین ابزار برنامه‌نویسی سیستم جدید تبدیل کند. نکته این که در آن زمان به منظور تاثیر در افکار عمومی و تاکید بر قدرت Delphi در سیستم عامل ۳۲

بیتی قرار بود که نرم افزار با نام جدید Delphi32 به بازار عرضه شود ولی در آخرین مراحل به خاطر اینکه نشان دهند این زبان زبانی رشد یافته و تکامل یافته نسخه قبلی یعنی Delphi1 است نام Delphi2 را برای آن انتخاب کردند.

Microsoft تلاش کرد که با Visual Basic 4 Delphi مقابله کند ولی از ابتدا کیفیت پایین آن و ضعف آن در انتقال برنامه‌های ۱۶ بیتی به سیستم ۳۲ بیتی و بروز اشکالات ساختاری در طراحی آن موجب شکست زودهنگام Visual Basic 4 شد. در این زمان هنوز تعداد زیادی از برنامه‌نویسان به Visual Basic وفادار بودند. Borland همچنین روش‌ها و ابزارهای قدرتمندی همچون Power Builder برای طراحی نرم‌افزارهای Client/Server ارائه داد ولی Delphi هنوز آن قدر قدرتمند نشده بود که بتواند نرم افزارهایی که جایی در بین توسعه گران پیدا کرده‌اند را براندازد.

سال ۱۹۹۷ Delphi3 :

از زمان تهیه و توسعه Delphi1 تیم توسعه Delphi در فکر گسترش و ایجاد یک زبان قدرتمند جهانی بود. برای Delphi2 این تیم تمام نیروی خود را صرف اعمال مربوط به انتقال توانایی‌ها و کارکردها به سیستم ۳۲ بیتی و همچنین اضافه کردن خصوصیات Client/Server و پایگاه داده کرد. در زمان تهیه Delphi3 تیم توسعه فرصت لازم برای گسترش مجموعه ابزار موجود را یافت و در این راستا کیفیت و کمیت ابزارهای Delphi بهبود یافت. به علاوه راه‌حلهایی برای مشکلات عمده و قدیمی برنامه‌نویسان تحت ویندوز ارائه شد. به ویژه استفاده از برخی فناوری‌های پیچیده و نامفهوم (مثل COM و ActiveX و توسعه نرم افزارهای تحت Web و کنترل پایگاه‌های داده چند کاربره). روش نمایش کد برنامه همچنین توانایی کامل کردن خودکار کد (Code Completion) عملیات کدنویسی را راحت‌تر کرد. ضمن این که همچنان در بیشتر موارد اساس و متدولوژی برنامه‌نویسی مانند Delphi1 بود و بر پابندی به قوانین اصولی Pascal تاکید می‌شد.

در این زمان رقابت شرکت‌های تولیدکننده ابزارهای برنامه‌نویسی بسیار تنگاتنگ شده بود. Microsoft با ارائه Visual Basic 5 به پیشرفت‌های خوبی دست یافت از جمله پشتیبانی قوی از COM و ActiveX و ایجاد برخی خصوصیات و تغییرات کلیدی و اساسی در کامپایلر VB. ضمن این در همین سال Borland با پشتوانه قوی Delphi و با استفاده از ساختار موفق آن ابزارهای دیگری همچون Forte و BC++ Builder به بازار عرضه کرد.

تیم Delphi در زمان طراحی Delphi3 چند تن از اعضای کلیدی خود را از دست داد Andres Heijlsberg معمار اصلی Delphi در اقدام غیر منتظره‌ای Borland را ترک کرد و تصمیم گرفت به

رقیب دیرینه یعنی Microsoft بیبوند. اما حرکت تیم Delphi متوقف نشد و معاون Hejlsberg که سال‌ها تجربه همکاری با او را داشت توانست رهبری این تیم را به خوبی در دست بگیرد. همچنین مسئول فنی تیم (Paul Gross) هم در اقدام مشابهی به گروه Microsoft ملحق شد. این تغییرات بیشتر به خاطر اختلافات شخصی بین افراد تیم بود و نه به خاطر مسائل حرفه‌ای.

سال ۱۹۹۸ Delphi4 :

Delphi4 بیشتر بر روی راحتی کردن کار با دلفی متمرکز شد. مرورگر روال‌ها (Module Explorer) بهبود یافت و مرور و ویرایش Unit‌ها را راحت‌تر کرد. کنترل کد و کامل کردن خودکار کلاس‌ها این فرصت را به کاربر داد که فکر و زمان خود را روی ساختار اصلی برنامه بگذارد و در وقت صرفه‌جویی کند. طراحی رابط کاربر هم کاملاً عوض شد و بهبود یافت و اشکال زدا (Debugger) نیز پیشرفت قابل توجهی داشت Delphi4 قابلیت‌های برنامه‌نویسان را در استفاده از تکنولوژی‌های چند منظوره خارجی مثل MIS، DCOM، MIDAS و Corba افزایش داد.

در این سال Delphi جایگاه خود را در رقابت با دیگران مستحکم کرده بود و کم به سمت دستیابی به سودآوری مالی مورد نظر خود پیش می‌رفت. در واقع در این زمان بود که حاصل کار سنگین چند ساله تیم نمایان می‌شد. بعد از سال‌ها آزمایش Delphi شهرت و محبوبیت خاصی پیدا کرد و دیگر برنامه‌نویسان Delphi توانایی جدا شدن از آن را نداشتند. در این زمان Borland به کار سؤال برانگیزی دست زد و به منظور تبلیغ بیشتر و برتری در جنگ روانی با دیگر شرکت‌ها نام Inprise را برای فعالیت‌های تجاری خود برگزید.

ابزارهای مربوط به فن آوری Corba را گسترش داد تا راه جدیدی برای سودآوری ایجاد کند. برای موفقیت در این زمینه Corba نیاز به رابط کاربر قدرتمندی داشت که در کنار توانایی‌های آن کار کردن با آن نیز راحت باشد. دقیقاً همان کاری که در سال‌های قبل در مورد COM و برنامه‌نویسی تحت Web انجام شده بود و به موفقیت دست یافته بود. با این وجود بنا به دلایل مختلفی این گسترش و توسعه Corba هیچ وقت تکامل و موفقیتی که مورد نظر بود را به دست نیاورد و برخلاف تبلیغات و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده فن آوری Corba تنها توانست نقش کوچکی در روند رو به جلوی Delphi ایفا کند.

سال ۱۹۹۹ Delphi5 :

Delphi5 در برخی زمینه‌ها پیشرفت‌های قبلی را ادامه داده است. اولاً مسیری را که Delphi4 با اضافه کردن ویژگی‌های زیادی شروع کرده بود ادامه داد Delphi4. باعث شد کارهایی که قبلاً به

صرف وقت زیادی احتیاج داشت بسیار سریع‌تر انجام شود Delphi. به شکل امیدوار کننده‌ای به برنامه‌نویس این امکان را می‌دهد که بیشتر به برنامه‌ای که می‌خواهد بنویسد توجه کند و نه به قواعد برنامه‌نویسی و نوشتن کدهای تکراری و خسته‌کننده. این ویژگی‌های سودمند شامل رابط کاربر بهبودیافته و سیستم اشکال‌زدایی (Debugger) توانمند، امکانات برنامه‌نویسی تیمی و ابزارهای ترجمه می‌شود.

ثانیا Delphi5 خصوصیات جدیدی را در بر می‌گیرد که توسعه برنامه‌های تحت وب را واقعاً راحت کرده است. این ویژگی‌ها شامل طراح اشیای مربوط به ASP برای ساختن صفحات (Active Server Page)، اشیایی موسوم به Internet Express برای پشتیبانی از XML و خصوصیات جدید MIDAS که آن را به یک ابزار همه کاره در پایگاه‌های داده تحت Web تبدیل کرد. در نهایت با صرف وقت، هزینه و صبر زیاد توانست Delphi5 قدرتمند را عرضه کند. این فعالیت مدت‌ها به طول انجامید و قبل از عرضه عمومی، Delphi5 بارها در بازی‌ها و آزمایش‌های داخلی قسمت‌های مختلف آن تغییر کرد و بهبود یافت.

Delphi5 در نیمه دوم سال ۱۹۹۹ به بازار عرضه شد و به نفوذ و تسلط بر بازار ادامه داد. در این زمان Visual Basic که کم کم به عضوی تحقیر آمیز برای Microsoft تبدیل می‌شد هم با پیشرفت‌هایی توانست در رقابت دوام بیاورد و از صحنه خارج نشود. در اقدام درست و به جایی نام Inprise دوباره به Borland بازگشت. این اقدام از سوی طرفداران و مشتریان قدیمی Borland با استقبال خوبی مواجه شد.

سال ۲۰۰۱ Delphi6 :

در هنگام تهیه Delphi6 ساختار Delphi در زمینه‌های مختلف شکل گرفته بود و به یک تکامل نسبی رسیده بود. این مسئله باعث شد که تیم طراحی بتواند وقت خود را بر روی طرحی که مدت‌ها تنها در حد یک نظریه بود بگذارد و آن را بسیار زودتر از آن که انتظار می‌رفت عملی کند. گام نهادن به محیط‌های فراتر از Windows بیشتر نیروی توسعه‌گران Delphi در این مدت صرف رها کردن Delphi از بند Windows شد که این خود در درجه اول مبارزه‌ای آشکار با سلطه Microsoft بود و ثانیاً راه برنامه‌نویسان را به سوی فضاهای دیگر برنامه‌نویسی باز کرد. در ابتدا این عمل ریسک بزرگی بود و بیم آن می‌رفت که جایگاه Delphi در Windows هم به خطر بیفتد ولی در نهایت به نقطه رشد و قوتی بدل شد که Delphi را به یکی از بهترین ابزار برنامه‌نویسی Multi Platform تبدیل کرد. تکنولوژی CLX روال‌های مختلف Delphi را با (Kylix عضو جدید خانواده Borland که در فضای Linux کار می‌کند) به اشتراک گذاشت و استفاده از سیستم بایت Java باعث شد که Delphi حتی از قید سخت افزار هم رها شود.

به نظر می‌رسد که این فعالیت‌ها باعث ثبات Delphi در دنیای برنامه‌نویسان شود و نگرانی‌های Borland و برنامه‌نویسان که همیشه می‌ترسیدند که مبادا با ضعف شدن Windows جایگاه خود را از دست بدهند حال به افتخار و آرامش برای آنان و نگرانی برای طرفداران Microsoft تبدیل شده است. محیط دلفی برای برنامه‌نویسی یکی از بهترین محیط‌های برنامه‌نویسی است گذشته از کارکرد داخلی و کمپایلر آن که بسیار قوی و سریع است، محیط آن یعنی IDE آن‌هم قدرت بسیار زیادی دارد که باعث شده یکی از بهترین ادیتورها باشد.

۸-۲- هدف و نحوه نصب برنامه:

۸-۲-۱- هدف:

هدف از تهیه این نرم افزار به طور خلاصه آنالیز داده‌های آب و هواشناسی، ایجاد بانک اطلاعاتی برای ذخیره سازی اطلاعات، محاسبات مربوط به پارامترهای مختلف داده‌های ایستگاه‌های هیدرومتری، هواشناسی، باران سنجی و آب‌های زیر زمینی مطابق دستور العمل‌های استاندارد وزارت نیرو می‌باشد.

در نرم افزار هیدرومتری، رسم منحنی دبی اشل، برازش منحنی بر روی یک سری داده، بانک ذخیره‌سازی اطلاعات هیدرومتری، محاسبات مربوط به پارامترهای هیدرولیکی، تعیین دبی رودخانه‌ها با استفاده از فرمول‌های تجربی، تعیین ضرایب مانینگ، شزی و دارسی در یک رودخانه، تعبیه شده است. در این نرم افزار اساس کار بر اندازه‌گیری دبی رودخانه با استفاده از مولینه استوار است.

ایستگاه تبخیرسنجی در حقیقت نوع خاصی از ایستگاه‌های کلیماتولوژی بوده که با هدف بررسی منابع آب تأسیس می‌شود. در نرم افزار تبخیرسنجی کلیه عملیات ثبت، ذخیره سازی، آنالیز و محاسبه داده‌های تجهیزات نصب شده در ایستگاه تبخیرسنجی - مانند: تشت تبخیر، باران سنج معمولی، بادسنج مکانیکی، دماسنج‌های بیشینه و کمینه، دماسنج‌های تر و خشک - گنجانده شده است.

ایستگاه باران سنجی معمولی با هدف سنج میزان بارندگی تأسیس می‌شود. در این ایستگاه‌ها فقط یک دستگاه باران سنج معمولی با هدف تعیین میزان بارندگی روزانه نصب می‌شود و میزان بارندگی توسط دیده بان‌های محلی، دو نوبت در روز در ساعت‌های ۶/۳۰ و ۱۸/۳۰ اندازه‌گیری می‌شود. در نرم‌افزار بارانسنجی کلیه عملیات ثبت، ذخیره سازی، آنالیز و محاسبه میزان بارش انجام می‌گردد.

باران سنج ذخیره‌ای با هدف تعیین میزان بارندگی در ارتفاعات و محل‌هایی که امکان دسترسی روزانه به آن نیست، نصب می‌شوند و در آن‌ها منحصراً میزان نزولات جوی به صورت تجمعی

اندازه گیری می شود و برحسب اهمیت و تسهیلات موجود یک یا دو بار در سال در محل پر و خالی شده و بدین ترتیب میزان بارندگی تعیین می شود.

در نرم افزار آب های زیر زمینی موضوع چاه مشاهده ای، چاه های پیزومتریک، چاه های بهره برداری، ثبت و ذخیره سازی و آنالیز و محاسبه سطح آب و کیفیت منابع آب زیرزمینی، هیدروگراف و کموگراف، گروه بندی چاه های و ... در نظر گرفته شده است.

در تمام بخش های نرم افزار، کلیه محاسبات به طور اتوماتیک انجام می شود و فقط اطلاعات پایه و اولیه حاصل از قرائت ها و اندازه گیری ها خواسته می شود. برنامه قابلیت ذخیره سازی و بازیابی اطلاعات را داراست. همچنین این نرم افزار قابلیت چاپ و گزارش گیری از کلیه صفحات و نمودارها را داراست. فرم های آن چه در زمان اجرا و چه در زمان چاپ و گزارش گیری مطابق فرم های موجود در آب منطقه ای های کشور و سازمان های وابسته به وزارت نیرو باشد.

۸-۲-۲- طرز نصب برنامه:

نرم افزار «آبتاز» شامل مجموعه ای از فایل های بانک اطلاعاتی - که در محیط 7 paradox با پسوند db.* تهیه شده است و در پوشه ettehad قرار دارند - و یک فایل water.exe می باشد. در روی CD این برنامه پوشه ای به نام setup وجود دارد که برای نصب برنامه، باید روی فایل setup.exe کلیک کنید. این برنامه تحت windows است و فقط در این محیط قابل اجرا است. مسیر بانک های اطلاعاتی برنامه به صورت زیر باشد:

c:\program files\ ettehad

بعد از نصب برنامه، فایل های برنامه را حذف نکنید و به مسیرهای دیگر انتقال ندهید زیرا برنامه فایل های مورد نیاز را پیدا نخواهد کرد و اجرا نخواهد شد. در صورتی که این فایل ها در مسیرهای دیگر کپی شوند و یا احیاناً به مسیرهای دیگر انتقال داده شوند، برنامه، فایل های بانک اطلاعاتی را نیافته و پیغام خطا خواهد داد.

همیشه از پوشه ettehad یک Backup ایجاد نمائید و در محلی مناسب روی هارد کامپیوتر یا روی CD نگهداری نمائید تا در صورت خرابی برنامه به علل مختلف، بتوانید بانک های اطلاعاتی را دوباره در آن مسیر کپی و بارگذاری نمائید. پس از نصب برنامه، فایل water.exe را اجرا نمائید. حال فرم شناسنامه نرم افزار و فرم اصلی نرم افزار که تصویر آن در اشکال (۸-۱) و (۸-۲) آورده شده است، نمایان می شود.

شناسنامه نرم افزار ✖



وزارت نیرو
شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران
شرکت سهامی آب منطقه ای گلستان
Golestan Regional Water Co.

بسم الله الرحمن الرحيم



کمیته ملی استاندارد
وزارت نیرو

این نرم افزار به هزینه کمیته تحقیقات شرکت سهامی آب منطقه ای گلستان تهیه شده و کلیه حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این شرکت می باشد



تهیه کننده . محقق و برنامه نویس

محمد بار محمدی



بستن

ویرایش شماره (۱)

لطفاً پیشنهادات و انتقادات خود را با تهیه کننده این نرم افزار در میان بگذارید

۰۹۱۱۳۷۵۷۳۱۰ یا ۰۶۶۸۹۹۹۰-۰۱۷۱

شکل (۸-۱) - فرم شناسنامه برنامه

برنامه ثبت و تحلیل اطلاعات پایه منابع آب ✖



نرم افزار هیدرولوژی



وزارت نیرو
شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران
شرکت سهامی آب منطقه ای گلستان
Golestan Regional Water Co.



نرم افزار باران سنجی



نرم افزار رسوب سنجی



نرم افزار بخش سنجی



نرم افزار باران سنج نیابت



نرم افزار کیفیت سنجی



نرم افزار آب زیر زمینی



نرم افزار باران سنج ذخیره ای



بستن



شناسنامه برنامه

شکل (۸-۲) - فرم اصلی برنامه

۸-۳- نرم افزار هیدرومتری (آب سنجی):

یکی از مفیدترین انواع اطلاعات آبشناسی، میزان جریان رودخانه‌ها می‌باشد. باید دانست که رواج مفهوم ساده و امروزی که «دبی عبوری مساوی است با حاصل ضرب سطح مقطع جریان در سرعت جریان $Q=A*V$ » بسیار طول کشیده است.

این طریقه در سال ۶۵۰ میلادی توسط شخصی به نام HERO of ALEXANDRIA، رئیس مدرسه الکساندریا (بندر اسکندریه شمال مصر) اعلام گردید. اما پیشنهاد این شخص - که در برخی از مدارک و کتب از او به عنوان اولین مهندس یاد می‌شود، چندان مورد توجه واقع نگردید و تا قبل از سال ۱۶۲۸ میلادی اطلاعات محدودی درباره اقدامات علمی در این مورد مشاهده می‌شود.

در ایران باستان نیز روش‌هایی برای اندازه‌گیری دبی قنات وجود داشت و از ارزنده‌ترین خدمات ایران باستان به دانش اندازه‌گیری آب، طرح پخش آب رودخانه زاینده رود «طومار شیخ بهائی» در اصفهان می‌باشد.

در دنیای امروز، اندازه‌گیری آب، پایه مطالعات سایر علوم مرتبط با آب می‌باشد. برای طراحی سازه‌های آبی، ذخیره آب، مقابله با خطرات احتمالی سیل، تعیین رژیم رودخانه‌ها، تعیین دبی پایه رودخانه‌ها، برآورد میزان آب در دسترس برای مصارف کشاورزی و شرب و...، نیاز به اندازه‌گیری مقدار آب رودخانه‌ها می‌باشد.

مرسوم‌ترین راه اندازه‌گیری سرعت و دبی آب رودخانه‌ها در ایران، استفاده از مولینه است که اساس برنامه قرار داده شده است، ولی اندازه‌گیری سرعت به وسیله مواد شیمیایی، شناورهای سطحی، شناورهای عمقی و اندازه‌گیری دبی به روش حجمی، روش وزنی و... نیز در برنامه آورده شده است. همچنین برای رودخانه‌هایی که دبی در آنها اندازه‌گیری نمی‌شود، با استفاده از فرمول‌های تجربی - مانینگ، دارسی، شزی - برآورد دبی انجام می‌گیرد.

از آنجا که رسم منحنی دبی - اشل مناسب و دقیق، همه ساله برای ایستگاه‌های هیدرومتری انجام می‌شود، پروژه‌های این برنامه نیز همین روند را طی می‌کنند. یعنی در آغاز هر سال آبی می‌توان برای هر ایستگاه پروژه‌ای را آغاز کرد و تا پایان سال آبی، با انجام مرحله‌ای عملیات هیدرومتری، پروژه را نیز کامل کرد.

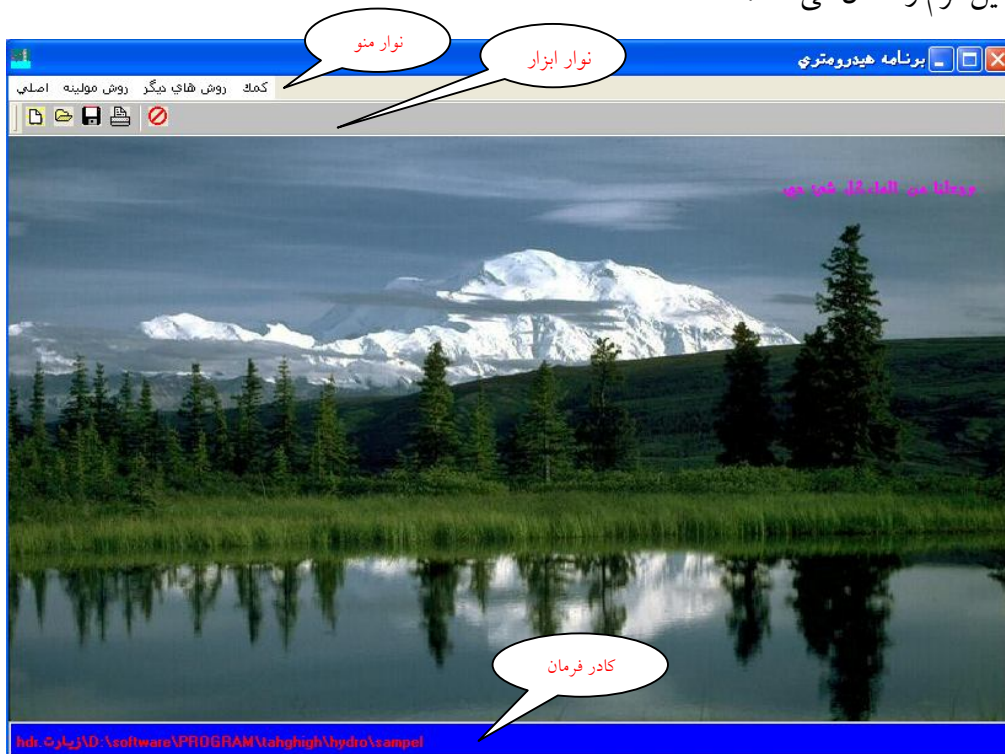
این برنامه کلیه فرم‌های هیدرومتری اعم از برگه اندازه‌گیری آب، برگه خلاصه اندازه‌گیری، منحنی دبی - اشل، نمودار سطح مقطع، جدول ریتینگ، جدول تصحیح اشل، نمودار تصحیح اشل، برگه‌های

ماهانه، برکه‌های سیلاب، برکه سالانه و ... را داراست. کلیه محاسبات به طور اتوماتیک انجام می‌شود و فقط اطلاعات پایه و اولیه حاصل از قرائت‌ها و اندازه‌گیری‌ها خواسته می‌شود. برنامه قابلیت ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات را داراست. همچنین این نرم افزار قابلیت چاپ و گزارش‌گیری از کلیه صفحات و نمودارها را داراست.

این نرم افزار قابلیت برازش منحنی دبی-اشل را به روش چند جمله‌ای و لگاریتمی را داراست. همچنین می‌توان بر یک سری از داده‌ها، از یک تا چهار نمودار برازش داد. در روش چند جمله‌ای با انتخاب درجه منحنی، یک نمودار از آن درجه، به طور اتوماتیک بر داده‌ها برازش داده خواهد شد ولی در روش لگاریتمی، بر لگاریتم داده‌ها یک خط یا یک منحنی برازش داده می‌شود. در هر دو روش قابلیت تصحیح نمودار به صورت عددی در جدول و قابلیت برگشت و برازش مجدد نمودار دبی-اشل پیش‌بینی گردیده است. گراف‌های مناسب و لازم در هر مورد به طور جداگانه رسم و پارامترهای لازمه محاسبه می‌شوند. در هنگام اجرای برنامه صفحات مختلف برنامه، از اطلاعات لازمه در صفحات دیگر استفاده می‌نماید.

۸-۳-۱- فرم اصلی برنامه:

این صفحه دارای یک منو، یک tool bar، یک کادر فرمان و یک منوی زمینه‌ای می‌باشد. شکل (۸-۳) این فرم را نشان می‌دهد.



شکل (۸-۳) - فرم اصلی نرم افزار هیدرومتری

۸-۳-۱-۱-کادر فرمان:

در کادر فرمان، مسیر پروژه فعال نمایش داده می شود. کاربر لازم نیست که کادر فرمان را تغییر دهد، مگر آنکه بداند چه انجام می دهد.

۸-۳-۱-۲-منوی اصلی:

با باز کردن منوی اصلی، گزینه های متفاوتی را مشاهده می نمایید. اینک به شرح گزینه های این منو می پردازیم.

۸-۳-۱-۲-۱-پروژه جدید:

هنگامی که می خواهید یک پروژه جدید را آغاز کنید، روی این گزینه کلیک کنید. با کلیک کردن روی این گزینه برگه «مشخصات پروژه» نمایان می شود که تصویر آن در شکل (۸-۴) آورده شده است. اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام حوزه آبریز، نام رودخانه، نام ایستگاه، کد ایستگاه و سال آبی در کادرهای این فرم وارد می شود. سال آبی به صورت کامل و با چهار رقم وارد گردد. اگر سال آبی مورد نظر کیسه است، دکمه CheckBox مربوطه را علامت بزنید. با زدن دکمه تأیید این فرم بسته می شود. شکل (۸-۴) این فرم را نشان می دهد.

شکل (۸-۴) - فرم مشخصات پروژه

در ابتدا، کادرهای این صفحه خالی از اطلاعات می باشد، که باید به نحوی پر شود. این اطلاعات را به صورت دستی وارد کنید.

۸-۳-۱-۲- ذخیره کردن یک پروژه:

با کلیک کردن بر این گزینه، پنجره محاوره ای «ذخیره کردن یک پروژه»، برای دریافت مسیر و نام فایل پروژه باز خواهد شد. این پنجره در حقیقت، همان پنجره «save dialog» برنامه های تحت windows است. بعد از رفتن به مسیر مورد نظر، نامی را در محل «file name»، به عنوان نام پروژه تایپ نمائید. فایل پروژه، را حتماً بدون پسوند ذخیره کنید، زیرا برنامه به طور پیش فرض پسوند *.hdr را به فایل پروژه اختصاص می دهد. بعد از تایپ نام پروژه، بر دکمه «save» کلیک کنید. بعد از ذخیره پروژه، مسیر و نام پروژه در کادر فرمان نمایش داده می شود.

بهتر است برای جلوگیری از اشتباه هنگام باز کردن پروژه ها در آینده، برای هر ایستگاه یک پوشه ایجاد نمائید و پرونده سالانه هر ایستگاه را با نام عدد آن سال، در پوشه آن ایستگاه ذخیره کنید. همچنین بهتر است نام فایل ها به صورت لاتین تایپ شود.



شکل (۸-۵) - فرم ذخیره سازی پروژه

۸-۳-۱-۳- ذخیره کردن مجدد:

با کلیک کردن بر این گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل پروژه، پروژه جاری را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می کند. همانطور که قبلاً نیز ذکر شد، هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.hdr را به فایل اختصاص می دهد. بعد از ذخیره مجدد پروژه، مسیر و نام جدید پروژه در کادر فرمان نمایش داده می شود.



شکل (۸-۶) - فرم ذخیره سازی مجدد پروژه

۸-۳-۱-۲-۴ - باز کردن یک پروژه:

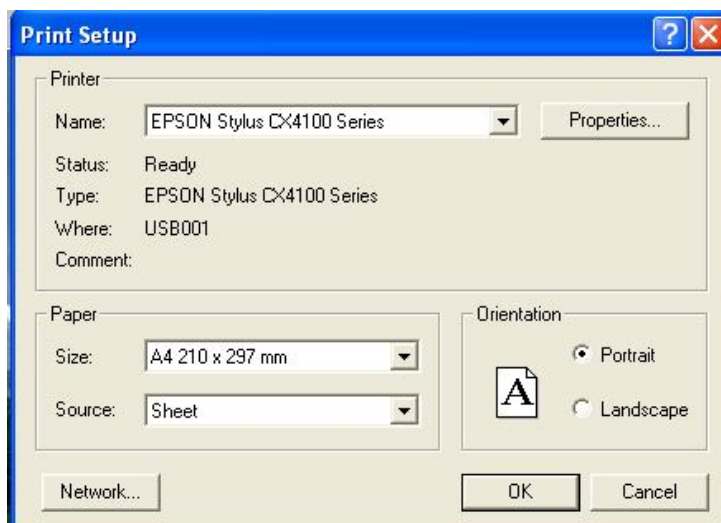
با کلیک کردن بر این گزینه، پنجره محاوره‌ای «باز کردن یک پروژه»، برای دریافت مسیر و نام فایل پروژه باز خواهد شد. این پنجره در حقیقت، همان پنجره «open dialog» برنامه‌های تحت windows است. بعد از رفتن به مسیر مورد نظر، فایل پروژه، که با پسوند *.hdr می‌باشد را انتخاب و بر دکمه «open» کلیک نمائید. حال تمام اطلاعات پروژه در صفحات مختلف بارگذاری می‌گردد. در صورتی که فایل پروژه در مسیر موجود نباشد، پیغام خطا داده می‌شود. این برنامه فقط می‌تواند فایل‌هایی را که در همین برنامه ایجاد و ذخیره شده‌اند را بارگذاری نماید. بعد از باز کردن پروژه، مسیر و نام پروژه در کادر فرمان نمایش داده می‌شود.



شکل (۸-۷) - فرم باز کردن پروژه

۸-۳-۱-۲-۵- تنظیمات چاپگر:

در این گزینه چاپگر مورد نظر و متصل به کامپیوتر برای برنامه تعریف می گردد. بوسیله این گزینه می توان نوع چاپگر و نوع و اندازه کاغذ را مشخص نمود. البته برنامه تنظیمات محیط windows را به عنوان پیش فرض انتخاب می کند.



شکل (۸-۸) - فرم مشخصات چاپگر

۸-۳-۱-۲-۶- مشخصات پروژه:

با کلیک کردن روی این گزینه برگه «مشخصات پروژه» نمایان می شود. اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام حوزه آبریز، نام رودخانه، نام ایستگاه، کد ایستگاه و سال آبی در کادرهای این فرم وارد می شود. اگر سال آبی مورد نظر کیسه است، دکمه CheckBox مربوطه را علامت بزنید. با زدن دکمه تأیید این فرم بسته می شود.

۸-۳-۱-۲-۷- خروج:

برای خارج شدن از برنامه از این گزینه استفاده می شود. هنگام خروج از برنامه پیغامی مبنی بر ذخیره سازی تغییرات در پروژه نمایان خواهد شد. در صورتی که پاسخ مثبت به ذخیره سازی داده شود، پروژه بعد از ذخیره سازی بسته خواهد شد. پاسخ منفی به منزله انصراف از ذخیره سازی پروژه است و پروژه بدون ذخیره کردن تغییرات انجام شده بسته خواهد شد. در صورتی که دکمه «انصراف» را بزنید، فایل پروژه بسته نخواهد شد. شکل (۸-۹) این فرم را نشان می دهد.



شکل (۸-۹) - فرم اخطار ذخیره سازی

۸-۳-۱-۳- منوی «روش مولینه»:

در منوی «روش مولینه» از فرم اصلی گزینه‌های، برگه خلاصه اندازه‌گیری، برگه اندازه‌گیری آب، برازش منحنی (روش چند جمله‌ای - روش نمایی)، نمایش نمودار دبی-اشل، جدول ریتینگ، جدول تصحیح اشل، جدول سیلاب، برگه‌های ماهانه، برگه سالانه وجود دارند که در بخش‌های بعد به تفصیل شرح داده می‌شوند. برای دستیابی به هر یک از فرم‌های یاد شده، کافی است در این منو، برگزینه متناسب کلیک کنید.



شکل (۸-۱۰) - منوی «روش مولینه»

۸-۳-۱-۴- منوی «روش‌های دیگر»:

در این منو از فرم اصلی گزینه‌های، سرعت، (شناور سطحی و شناور عمقی)، دبی (روش مواد شیمیایی (نمک با دبی ثابت)، روش وزنی، روش حجمی و روش‌های تجربی) وجود دارند که در بخش‌های بعد به تفصیل شرح داده می‌شوند. برای دستیابی به هر یک از فرم‌های یاد شده، کافی است، در این منو، برگزینه متناسب کلیک کنید.

۸-۳-۱-۵- منوی «کمک»:

در این منو فقط گزینه‌های «پدیدآورندگان» و «کمک» وجود دارد که به ترتیب شناسنامه برنامه و راهنمای استفاده از برنامه را نشان می‌دهند.

۸-۳-۱-۶- منوی زمینه‌ای:

در منوی زمینه‌ای موارد برگه خلاصه اندازه‌گیری، برگه اندازه‌گیری آب، برازش منحنی، نمایش نمودار دبی-اشل، جدول ریتینگ، جدول تصحیح اشل، جدول سیلاب، برگه‌های ماهانه برگه سالانه ارائه شده است.

برگه اندازه‌گیری آب
برگه خلاصه اندازه‌گیری
برازش چند جمله‌ای
برازش نمایی
نمایش نمودار دبی اشل
جدول ریتینگ کلی
جدول تصحیح اشل
جدول سیلاب
برگه‌های ماهانه
برگه سالانه

شکل (۸-۱۱)- منوی زمینه‌ای

۸-۳-۱-۷- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، ذخیره کردن، باز کردن، ایجاد یک پروژه جدید، تنظیمات چایگر و خروج از برنامه، با برچسب‌های مناسب، برای دسترسی آسان‌تر به این موارد ارائه شده است.

۸-۳-۲- برگه خلاصه اندازه‌گیری:

این فرم دارای یک منوی اصلی و یک منوی زمینه‌ای و یک جدول و چندین کادر اطلاعاتی و نوار ابزار است. شکل (۸-۱۲) این فرم را نشان می‌دهد.

درستون اول جدول این صفحه، شماره اندازه‌گیری که فقط یک شماره ردیف است وارد می‌شود. در ستون دوم تاریخ اندازه‌گیری مطابق فرمت (روز / ماه / سال هجری شمسی) وارد می‌گردد. در ستون سوم نام متصدی و در ستون چهارم عرض که همان پهنای رودخانه یا سطح آزاد آب می‌باشد، بر حسب متر وارد می‌گردد. در ستون بعد مساحت مقطع بر حسب متر مربع و در ستون ششم سرعت جریان آب بر حسب متر در ثانیه وارد می‌گردد. در ستون بعد ارتفاع اشل بر حسب سانتیمتر و در ستون بعد مقدار دبی بر حسب متر مکعب در ثانیه وارد می‌گردد. ستون‌های «شیفت» و «شماره منحنی» توسط بر نامه پر می‌گردد.

در ستون‌های بعدی به ترتیب، تعداد مقاطع، تغییرات اشل و ساعت اندازه‌گیری وارد می‌گردد. ستون «روز» توسط برنامه پر شده و در ستون «ملاحظات» توضیحات اضافی توسط کاربر وارد می‌گردد.

در این فرم نواری وجود دارد که با جدول مرتبط است و این نوار پیمایش برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه‌ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها می‌باشد. هر گاه با علامت موس به دکمه‌ای در نرم افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد.

در بالای این جدول کادرهایی برای نام رودخانه، نام ایستگاه، نام حوزه آبریز، کد ایستگاه، و سال آبی وجود دارد. این کادرها از فرم مشخصات پروژه تکمیل می‌گردد. اطلاعات جدول خلاصه اندازه‌گیری این فرم یا به صورت دستی وارد می‌گردند و یا از فرم اندازه‌گیری آب به این فرم ارسال می‌شوند.

شکل (۸-۱۲) - فرم خلاصه اندازه‌گیری

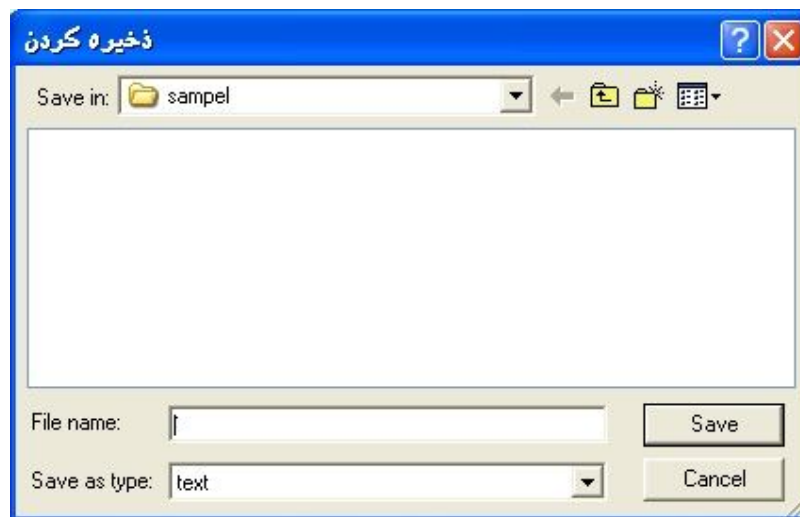
۸-۳-۱-۲-۱- منوی اصلی:

۸-۳-۱-۲-۱- ذخیره کردن:

این گزینه، اطلاعات فرم خلاصه اندازه گیری را در فایل پروژه ذخیره می کند. در صورت ناقص بودن اطلاعات پیغام مناسب ارسال می شود. این گزینه فقط اطلاعات جدول خلاصه اندازه گیری و مشخصات نقاط انفصال و تفکیک منحنی ها را در فایل پروژه ذخیره می کند. لازم به ذکر است در صورتی که پروژه قبلاً با نامی ذخیره نشده باشد، پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل پروژه، پروژه جاری را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می کند. همانطور که قبلاً نیز ذکر شد، هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.hdr را به فایل اختصاص می دهد.

۸-۳-۱-۲-۱- ذخیره سازی متنی:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم خلاصه اندازه گیری را در یک فایل متنی ذخیره می نماید. با زدن این زیر منو، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، اطلاعات جدول خلاصه اندازه گیری را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.txt را به فایل اختصاص می دهد. در صورت وجود فایل متنی با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می گردد.



شکل (۸-۱۳) - فرم ذخیره سازی متنی پروژه

۸-۳-۲-۱-۳- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم خلاصه اندازه گیری را به محیط EXCEL منتقل می نماید. با زدن این زیر منو، فرم واسط (۸-۱۴) باز خواهد شد. این فرم شبیه محیط صفحه های گسترده طراحی شده است و با دوبار کلیک، بر روی جدول فرم وارد محیط EXCEL می شود (شکل ۸-۱۵). در این محیط از قابلیت های نرم افزار EXCEL می توان استفاده کرد.

اگر در فونت سلول ها اشکالی مشاهده گردید، نگران نباشید. با تغییر فونت به یکی از فونت های فارسی، این مشکل در محیط اکسل قابل حل خواهد بود.

داده های انتقالی به اکسل

برای وارد شدن به محیط اکسل روی جدول این صفحه کلیک کنید

بستن

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1	1378/7/6	Çiāi	6.00	1.04	0.55	11.00	0.57
2	2.00	1378/9/6	Çiāi	38.00	12.41	0.81	44.00	9.99
3	3.00	1378/8/3	Çiāi	26.00	7.00	0.57	26.00	3.97
4	4.00	1378/10/7	Çiāi	40.00	16.26	0.92	50.00	14.9
5	5.00	1378/12/4	Çiāi	43.00	25.19	1.29	64.00	32.6
6	6.00	1379/1/3	Çiāi	48.00	38.51	1.16	78.00	44.6
7	7.00	1379/1/7	Çiāi	123.00	168.60	1.78	198.00	300
8	8.00	1379/1/17	Çiāi	72.00	72.36	1.40	98.00	101
9	9.00	1379/1/22	Çiāi	77.00	97.78	1.18	112.00	114
10	10.00	1379/2/3	Çiāi	77.00	96.65	1.24	115.00	119
11	11.00	1379/3/10	Çiāi	14.00	2.50	0.59	17.00	1.47
12	12.00	1379/4/5	Çiāi	17.00	2.13	0.27	12.00	0.58
13	13.00	1379/5/20	Çiāi	1.50	0.15	0.39	13.00	0.05
14	14.00	1379/6/5	Çiāi	3.00	0.27	0.38	15.00	0.10
15	15.00	1379/6/20	Çiāi	4.00	3.00	3.00	30.00	
16								

Sheet1

شکل (۸-۱۴) - فرم واسط برای ارسال اطلاعات به EXCEL

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	1	1378/7/6	Çiāli	6.00	1.04	0.55	11.00	0.57242	0	1	7	0	0	
2	2.00	1378/9/6	Çiāli	38.00	12.41	0.81	44.00	9.99713	0	1	9	0	0	6
3	3.00	1378/8/3	Çiāli	26.00	7.00	0.57	26.00	3.97068	0	1	9	0	0	3
4	4.00	1378/10/7	Çiāli	40.00	16.26	0.92	50.00	14.9732	0	1	10	0	0	9
5	5.00	1378/12/4	Çiāli	43.00	25.19	1.29	64.00	32.6052	6	1	10	0	0	15
6	6.00	1379/1/3	Çiāli	48.00	38.51	1.16	78.00	44.6879	4	1	12	0	0	18
7	7.00	1379/1/7	Çiāli	123.00	168.60	1.78	198.00	300.51	5	1	15	0	0	18
8	8.00	1379/1/17	Çiāli	72.00	72.36	1.40	98.00	101.178	0	1	12	0	0	19
9	9.00	1379/1/22	Çiāli	77.00	97.78	1.18	112.00	114.907	0	1	13	0	0	20
10	10.00	1379/2/3	Çiāli	77.00	96.65	1.24	115.00	119.373	0	1	13	0	0	21
11	11.00	1379/3/10	Çiāli	14.00	2.50	0.59	17.00	1.47131	0	1	9	0	0	25
12	12.00	1379/4/5	Çiāli	17.00	2.13	0.27	12.00	0.58049	0	1	10	0	0	27
13	13.00	1379/5/20	Çiāli	1.50	0.15	0.39	13.00	0.05833	0	2	6	0	0	32
14	14.00	1379/6/5	Çiāli	3.00	0.27	0.38	15.00	0.10325	0	2	7	0	0	33
15	15.00	1379/6/20	Çiāli	4.00	3.00	3.00	30.00	1	0	2	9	0	0	
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														

شکل (۸-۱۵) - فرم EXCEL

۸-۳-۲-۱-۴- بازایی از بانک:

این گزینه، برای بازایی اطلاعات خلاصه اندازه گیری ها از فرم استاندارد «۴۱۰-۰۰۴» از نرم افزار و بانک اطلاعاتی «DATAEASE» طراحی شده است. در حال حاضر این گزینه فعال نمی باشد.

۸-۳-۲-۱-۵- چاپ کردن:

این گزینه فرم خلاصه اندازه گیری را چاپ می نماید. در صورت ناقص بودن اطلاعات، قسمت دارای نقص چاپ نمی شود.

۸-۳-۲-۱-۶- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می دهد و در آن، آنچه را که چاپ خواهد شد، نمایش می دهد. در فرم «نمایش محتوی چاپ» دکمه هایی برای بزرگنمایی، کوچک نمایی، ذخیره کردن، بارگذاری کردن فایل های چاپی، تنظیم چاپگر، چاپ کردن و بستن فرم وجود دارد. این فرم در شکل (۸-۱۶) آورده شده است.

[illegible]

شکل (۸-۱۶) - فرم نمایش محتویات چاپ

٨-٣-٢-١-٧- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می‌شود.

۸-۳-۲-۲- منوی گزینه ها:

در این نرم افزار، سه روش برای برازش منحنی بر روی داده‌ها در نظر گرفته شده بود که به صلاح دید و نظر کارشناسان، به منظور جلوگیری از اعمال نظر شخصی و یکسان‌سازی روش کار، برازش منحنی به روش دستی از دستور کار برنامه خارج گردید.

۸-۳-۲-۲-۱- بررسی چند جمله‌ای:

در این روش با تعیین درجه منحنی، برنامه یک منحنی از آن درجه بر داده‌ها برازش می‌دهد. در حال حاضر این گزینه فعال نمی‌باشد. علت فعال نبودن این گزینه این است که ثابت شده رابطه دبی و اشباع، یک رابطه نمایی است و یک رابطه چند جمله‌ای نیست.

۸-۳-۲-۲-۲-برازش نمائی:

در این روش برنامه یک منحنی یا یک خط بر سری داده‌ها برازش می‌دهد. روش برازش منحنی بر سری داده‌ها در ادامه تشریح خواهد گردید.

۸-۳-۲-۳- نمایش نمودار دبی - اشل:

در صورتی که قبلاً یک منحنی بر داده‌ها برازش داده‌اید، می‌توانید از این گزینه به نمودار برازشی دسترسی یابید. در ادامه این گزارش، در مورد نمودار دبی - اشل بحث خواهد شد.

۸-۳-۲-۳- منوی زمینه‌ای:

در منوی زمینه‌ای موارد چاپ کردن، مشاهده محتوی چاپ ارائه شده است.

۸-۳-۲-۴- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، ذخیره کردن، چاپ کردن، مشاهده محتوی چاپ، بازایی از بانک، ارسال به اکسل و خروج، با برچسب‌های مناسب، برای دسترسی آسان‌تر به این موارد ارائه شده است. دکمه‌های پایش جدول شامل ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها به ترتیب در نوار ابزار ارائه شده است. در صورتی که با دکمه موس به یکی از دکمه‌های این نوار ابزار اشاره کنید، شرح عمل آن دکمه در کنار آن نمایش داده می‌شود.

۸-۳-۳- برگه اندازه‌گیری آب:

این فرم دارای یک منوی اصلی و یک منوی زمینه‌ای و یک جدول و چندین کادر اطلاعاتی و نوار ابزار است. در هر ایستگاه هیدرومتری معمولاً همه ساله، ۱۵ الی ۳۰ بار در فواصل زمانی مناسب، دبی رودخانه اندازه‌گیری می‌شود. لذا به تعداد دفعات اندازه‌گیری شده، برگه اندازه‌گیری آب وجود خواهد داشت. برنامه برای هر اندازه‌گیری یک شماره اندازه‌گیری قرار می‌دهد که باید در محل تعبیه شده وارد گردد. در روی فرم دو دکمه با نام‌های «بعدی» و «قبلی» وجود دارد که بوسیله آن‌ها می‌توان به اندازه‌گیری‌های دبی رودخانه، در طول سال دست یافت. در این فرم نواری وجود دارد که با جدول مرتبط است و این نوار پیمایش برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه‌ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها می‌باشد. هر گاه با علامت موس به دکمه‌ای در نرم افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد. تصویر این فرم در شکل (۸-۱۷) آورده شده است.

برگه اندازه گیری مقدار آب

گزینه ها اصلی

نام رودخانه: نام حوزه آبریز: فرسوسه:

نام ایستگاه: نام ایستگاه: کد ایستگاه: سال آبی:

وزارت نیرو
شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران

برگه اندازه گیری مقدار آب

شرکت سهامی آب منطقه ای گلستان

نام تکنسین: احمد نادری

تاریخ: 1384/7/17

انسل به سانتیمتر: 69

زمان اندازه گیری: ☐

اگر (n/t) کوچکتر از 0.7 باشد آنگاه $V = 0.2461 \cdot N + 0.014$

اگر (n/t) بزرگتر از 0.7 باشد آنگاه $V = 0.2605 \cdot N + 0.004$

شماره اندازه گیری: 1

عملیات: قبلی اجرا بعدی

سرعت متوسط: 0.316 متر مربع

مقدار در ثانیه: 0.930 متر در ثانیه

مقدار در ثانیه: 0.294 متر مکعب در ثانیه

ردیف	فاصله از مبدأ (m)	عمق (m)	دوره 0.2	دوره 0.6	دوره 0.8	زمان در 0.2 (s)	زمان در 0.6 (s)	زمان در 0.8 (s)	N/0.2	N/0.6	N/0.8	سرعت مقطع (m/s)	عمق در تمام
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0.5	0.1	0	0	0	50	0	0	1.88	0	0	0.247	0.05
3	1	0.18	0	0	0	50	0	0	3.68	0	0	0.728	0.14
4	1.5	0.2	0	0	0	50	0	0	5.04	0	0	1.14	0.19
5	2	0.16	0	0	0	50	0	0	4.2	0	0	1.208	0.18
6	2.3	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.549	0.12
7	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04

شکل (۸-۱۷) - فرم اندازه گیری جریان آب

۸-۳-۳-۱- منوی اصلی:

۸-۳-۳-۱-۱- فرم جدید:

با کلیک کردن بر این گزینه کادری باز می شود و از کاربر می خواهد اطلاعات برگه را کامل نماید. بعد از تأیید کادر، جدولی خالی از داده مشاهده می شود که باید به نحوی پر شود.



شکل (۸-۱۸) - فرم اخطار

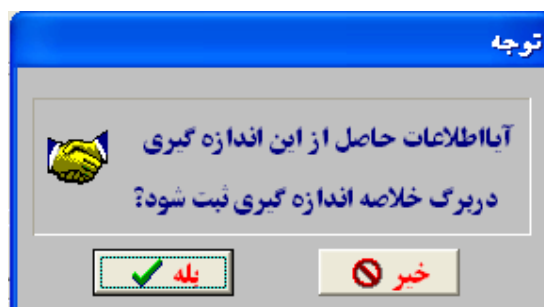
در جدول این صفحه، در ستون اول، شماره ردیف مقطع وارد می گردد. در ستون دوم فاصله مقاطع اندازه گیری دبی از یک مبدا مشخص، بر حسب متر وارد می شود. بهتر است لبه آب رودخانه، نقطه مبدا باشد. در ستون سوم، عمق آب بر حسب متر وارد می شود. این عمق فاصله عمودی کف رودخانه از سطح آب می باشد. در ستون های چهارم، پنجم، ششم به ترتیب، تعداد دورهای مولینه در اعماق (۰/۲، ۰/۶، ۰/۸) وارد می گردند. در صورتی که در هر یک از اعماق، اندازه گیری انجام نشود، باید عدد صفر را قرار دهید. در ستون های هفتم، هشتم و نهم، زمان اندازه گیری در اعماق یاد شده به ترتیب بر حسب ثانیه وارد می گردند. ستون های بعدی توسط برنامه تکمیل خواهد شد.

اگر اندازه گیری سطحی انجام شده باشد، مقادیر مربوطه به تعداد دور و زمان اندازه گیری در ستون ۰/۶ نوشته شود و در ستون آخر (سطحی) جدول علامت ستاره قرار دهید.

در بالای جدول، کادرهایی برای نام رودخانه، نام ایستگاه، نام حوزه آبریز، کد ایستگاه و سال آبی وجود دارد که این کادرها از فرم مشخصات پروژه تکمیل می گردد. نام متصدی، تاریخ اندازه گیری دبی، اشل به سانتیمتر و فرمول های مولینه، توسط کاربر تکمیل می گردد. اگر تمام اندازه گیری ها در زمانی برابر انجام شده باشد، می توانید در کادر مربوطه، زمان را وارد نموده و روی Checkbox «زمان اندازه گیری» علامت بزنید. هرگز مقدار وارد شده در کادر شماره اندازه گیری را تغییر ندهید.

بعد از تکمیل جدول و این کادرها بر روی دکمه «اجرا» کلیک نمائید. برنامه محاسبات لازمه را انجام داده و نتیجه نهایی مقدار سطح مقطع، سرعت و دبی را بر حسب واحدهای متریک (به ترتیب متر مربع، متر در ثانیه، متر مکعب در ثانیه) در کادرهای تعبیه شده، گزارش می دهد.

پس از پایان محاسبات کادری نمایان می شود که از کاربر می پرسد، آیا این اطلاعات به برگ خلاصه اندازه گیری ارسال شود؟ در صورتی که روی دکمه «بلی» کلیک شود، این اطلاعات در جدول خلاصه اندازه گیری ثبت خواهد شد.



شکل (۸-۱۹) - فرم ارسال اندازه گیری

در هنگام ارسال اطلاعات اگر یکی از داده‌های لازم ناقص باشد، پیغام مناسب ارسال شده و اطلاعات ارسال نمی‌گردند. بعد از رفع نقیصه، برای ارسال اطلاعات، می‌توانید از منوی زمینه‌ای یا منوی «گزینه‌ها» استفاده نمایید. دکمه «خیر» برای انصراف از ارسال اطلاعات و بستن کادر است.

لازم به توضیح است، در صورت وارد کردن اطلاعات مشترک فرم‌های برنامه، برای یکبار، به‌طور اتوماتیک به دیگر فرم‌ها و دیگر صفحات ارسال خواهد شد و نیازی به دوباره نویسی نیست.

۸-۳-۳-۲- ذخیره کردن:

این گزینه، اطلاعات فرم را در فایل پروژه ذخیره می‌کند. در صورت ناقص بودن اطلاعات پیغام مناسب ارسال می‌شود. در صورتی که پروژه‌ای باز نباشد، پنجره «save dialog» باز خواهد شد. با تعیین مسیر و نام فایل و کلیک کردن بر دکمه «save» فایل با پسوند *.hdr ذخیره می‌شود. لازم به توضیح است در هنگام ذخیره‌سازی در کلیه فرم‌ها، کاربر نباید پسوندی وارد نماید.

۸-۳-۳-۱- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم اندازه‌گیری جریان آب را به محیط EXCEL منتقل می‌نماید. این گزینه در فرم خلاصه اندازه‌گیری توضیح داده شده است.

۸-۳-۳-۱- چاپ کردن:

این گزینه برای چاپ جدول اندازه‌گیری آب طرح شده است.

۸-۳-۳-۱- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می‌دهد که در فرم خلاصه اندازه‌گیری به آن اشاره شد.

۸-۳-۳-۱- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می‌شود.

۸-۳-۳-۲- منوی «گزینه‌ها»:

۸-۳-۳-۱- حذف اندازه‌گیری موجود:

برای حذف کامل یک اندازه‌گیری از این گزینه استفاده می‌گردد. این گزینه اندازه‌گیری جاری موجود در جدول- را به طور کامل از فایل پروژه حذف می‌نماید. بازیابی اطلاعات حذف شده امکان‌پذیر نمی‌باشد.

۸-۳-۳-۲- ارسال اطلاعات:

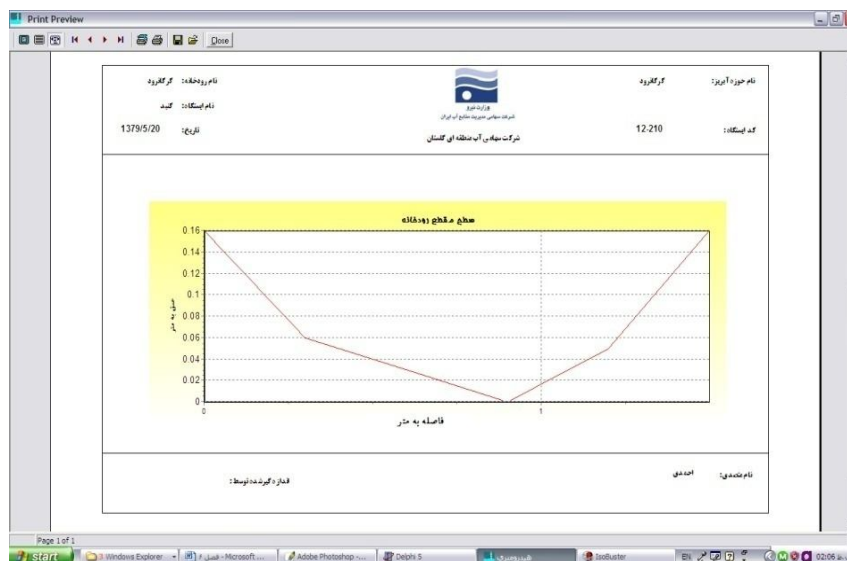
برای ارسال اطلاعات این فرم به فرم خلاصه اندازه‌گیری از این گزینه می‌توان استفاده نمود.

۸-۳-۳-۳- نمودار سطح مقطع:

با کلیک کردن بر این گزینه، فرمی ظاهر می شود که در آن نمودار سطح مقطع نمایش داده شده است. شکل (۸-۲۰) این فرم را نشان می دهد. در این فرم نیز یک نوار ابزار برای مشاهده محتوی چاپ، چاپ نمودار سطح مقطع و خروج وجود دارد. شکل (۸-۲۱) محتویات چاپ یک نمودار را نشان می دهد.



شکل (۸-۲۰) - فرم نمودار سطح مقطع رودخانه



شکل (۸-۲۱) - فرم چاپ نمودار سطح مقطع رودخانه

۸-۳-۳-۲-۴- محاسبه ضریب مانینگ:

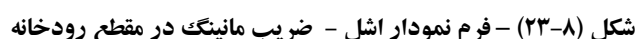
با کلیک کردن بر این گزینه فرمی ظاهر خواهد شد که اطلاعات فرم اندازه گیری آب به آن ارسال خواهد شد. در فرم محاسبه ضریب مانینگ، اگر بر دکمه اجرا کلیک کنید، مقدار ضریب مانینگ در این مقطع با استفاده از فرمول مانینگ و اطلاعات این اندازه گیری محاسبه می شود. در ضمن پارامترهای هیدرولیکی مقطع، اعم از سطح مقطع، پیرامون مرطوب، شعاع هیدرولیکی، عمق هیدرولیکی و... محاسبه و در جدولی ارائه می شوند. با استفاده از دکمه های «بعدی» و «قبلی» می توان با سایر اندازه گیری ها دسترسی پیدا کرد.

در طی اندازه گیری های متفاوت در این مقطع، نمودار ضریب مانینگ - اشل رسم می شود که با استفاده از آن می توان در مواردی که فقط اشل در دسترس می باشد، ضریب مانینگ در آن اشل با استفاده از نمودار تعیین و با استفاده از فرمول مانینگ بتوان، دبی معادل این اشل را محاسبه نمود. تصویر این فرم در شکل (۸-۲۲) آورده شده است.

در این فرم دو جدول مشاهده می شود. در جدول سمت چپ، مشخصات مقطع شامل، عمق و فاصله از مبدا وارد می گردد و در جدول سمت راست، مشخصات هیدرولیکی مقطع محاسبه می شود.

ضریب مانینگ	مقطع آزاد (m)	پیرامون مرطوب (m)	شعاع هیدرولیکی (m)	مقطع (m ²)	دبی (m ³ /s)	اسل (cm)
0.00372	2.4	2.83	0.02	0.05	0.15	71
0.00735	2.8	2.83	0.03	0.07	0.13	70
0.01171	2.8	2.83	0.03	0.08	0.1	69
0.01093	2.5	3.02	0.03	0.09	0.12	70
0.0098	3	3.02	0.03	0.08	0.11	70
0.00998	3	3.02	0.03	0.08	0.11	70
0.02002	5	5.04	0.07	0.32	0.37	66
0.01907	5	5.04	0.06	0.29	0.33	64
0.0088	4	4.02	0.04	0.14	0.25	62
0.00983	2.5	3.04	0.03	0.09	0.13	62
0.00947	2.5	3.04	0.03	0.09	0.14	63
0.00868	2.5	3.03	0.03	0.08	0.13	62
0.00963	2.5	3.03	0.03	0.09	0.14	62
0.00944	4	4.15	0.05	0.2	0.39	72
0.00874	3	3.01	0.02	0.06	0.08	67
0.00712	3	3.01	0.02	0.05	0.07	68
0.00839	3	3.01	0.02	0.05	0.06	67
0.00333	2	2.02	0.02	0.02	0.07	68

شکل (۸-۲۲) - فرم محاسبه ضریب مانینگ در مقطع رودخانه



با استفاده از دکمه «نمایش نمودار»، نمودار اشل - ضریب مانینگ رسم می‌گردد و فرم نمودار نمایش داده می‌شود. با استفاده از دکمه‌های نوار ابزار، قادر به مشاهده محتوی چاپ نمودار و چاپ کردن نمودار و خروج از فرم نمودار خواهیم بود.

۸-۳-۳-۱- برگه خلاصه اندازه گیری:

۸-۳-۳-۲- نمودار سطح مقطع:

برای نمایش نمودار سطح مقطع می‌توان از این گزینه استفاده کرد.

۸-۳-۳-۳-۳-ارسال اطلاعات:

برای ارسال اطلاعات به فرم خلاصه اندازه گیری از این گزینه می توان استفاده نمود.

۸-۳-۳-۳-۴-محاسبه ضریب مانینگ:

برای نمایش فرم محاسبه ضریب مانینگ می توان از این گزینه استفاده کرد.

۸-۳-۴-برازش منحنی دبی - اشل:

در علوم هواشناسی و هیدرولوژی، اکثراً جامعه‌های آماری که مورد بحث قرار می‌گیرد، شامل یک متغیر بوده ولی جوامعی وجود دارد که از اندازه‌های دو متغیر یا بیشتر تشکیل شده‌اند. اگر برای هر اندازه از متغیر X یک متغیر متناظر از یک متغیر ثانی Y داشته باشد، سری داده‌های دو تایی به دست آمده یک جامعه دو متغیر را تشکیل می‌دهد. در این بخش، دو مسئله عمده مورد بحث قرار خواهد گرفت.

- آیا بین دو متغیر جامعه، رابطه‌ای وجود دارد؟

- اگر چنین رابطه‌ای وجود دارد، چطور می‌تواند به وسیله یک معادله بیان گردد؟

مثال زیر را در نظر می‌گیرید. تعیین تعداد سلول‌های قرمز خون با استفاده از یک میکروسکوب وقت گیر است و نمی‌تواند با دقت زیاد انجام گردد. از طرفی دیگر، تعیین حجم سلول‌های خون خیلی آسانتر صورت می‌گیرد. برای پیدا کردن یک رابطه بین این دو متغیر از ۱۰ سگ نمونه‌های خونی گرفته شده است. برای هر یک از این نمونه‌ها، حجم سلول‌های X و تعداد متناظر گلبول‌های قرمز خون Y اندازه‌گیری شده‌اند.

آیا تعداد گلبول‌های خون با حجم گلبول‌های قرمز رابطه دارد یا خیر و اگر چنین رابطه‌ای وجود دارد، معادله‌ای را که تعداد گلبول‌های قرمز خون را بر حسب حجم گلبول‌های قرمز بیان می‌نماید، چیست؟ ارزش چنین معامله‌ای کاملاً آشکار است، زیرا امکان بر آورد تعداد گلبول‌های قرمز خون را از روی اندازه‌های حجم گلبول‌های قرمز فراهم می‌نماید.

در علم هیدرولوژی بین یک شاخص ارتفاعی و دبی جریان یک رابطه‌نمایی برقرار است که بحث درباره اثبات نوع رابطه از حوصله این گزارش خارج است.

پس از تکمیل فرم خلاصه اندازه‌گیری، یک سری زوج داده دبی و اشل وجود خواهد داشت که می‌توان بر این نقاط یک یا چند منحنی برازش داد. منوی «برازش نمایی» در فرم اصلی و فرم خلاصه اندازه‌گیری وجود دارد.

۸-۳-۴-۱- برآزش دستی:

این قسمت از برنامه با صلاحدید کارشناسی با توجه به سلیقه‌ای شدن برآزش و امکان خطای زیاد حذف گردید. در این روش، فرمول منحنی دبی - اشل به صورت چند جمله‌ای یا نمایی قابل بررسی بود. در روش سنتی و دستی، برای بدست آوردن دبی روزانه به صورت زیر عمل می‌شد:

با استفاده از برگ خلاصه اندازه‌گیری که شامل تاریخ اندازه‌گیری دبی و اشل مربوطه می‌باشد، منحنی نمایش تغییرات دبی و اشل اندازه‌گیری شده بر روی کاغذ میلی‌متری یا تمام لگاریتمی رسم می‌گردد. ضمناً نقاط اندازه‌گیری شده که بر روی منحنی برده می‌شود، شماره گذاری می‌گردد.

چنانچه حداکثر اشل خوانده شده توسط متصدی از حداکثر اشل اندازه‌گیری شده توسط آمارگر بیشتر باشد نمی‌توان دبی مربوط به آن اشل را از روی منحنی بدست آورد. البته اگر این اختلاف کم باشد می‌توان منحنی را به صورت چشمی با توجه به فرم و نحوه تغییرات و شکل آن ادامه داد و دبی مورد نظر را بدست آورد در غیر این صورت جهت تعیین دبی معادل حداکثر اشل می‌بایست مقطع رودخانه توسط آمارگر نقشه‌برداری و سطح آن تعیین گردد و با استفاده از فرمول مانینگ دبی معادل اشل حداکثر را محاسبه نمود. البته روش‌های دیگری جهت ادامه منحنی دبی - اشل وجود دارد که فعلاً از ذکر آن خودداری می‌گردد.

پس از رسم منحنی دبی - اشل اختلاف اشل نقاط که در بالا یا پائین منحنی قرار گرفته‌اند بدست می‌آورند. بدین معنی که نقاطی که در بالای منحنی واقع هستند اختلاف اشل آن‌ها تا منحنی، منفی و نقاطی که در زیر منحنی قرار دارند، اختلاف آنها مثبت منظور شده و بر روی برگ خلاصه اندازه‌گیری درج می‌گردد. با در نظر گرفتن فاصله زمانی دو اندازه‌گیری که هر چند روز باشد مقدار اشل مثبت یا منفی به صورت سرشکن بین همان دو تاریخ در دفتر قرائت اشل متصدی نوشته می‌شود.

جهت سهولت در استخراج دبی‌های قرائت اشل‌های متصدی جدول فوق تشکیل می‌گردد. برای تشکیل این جدول حداقل و حداکثر اشل قرائت شده توسط متصدی را از دفتر مربوطه استخراج نموده و سپس در جدول Rating از عدد حداقل بدست آورده با فاصله ۱۰ سانتیمتر مقدار دبی‌های مربوطه را از منحنی دبی - اشل بدست آورده و در کنار آن جدول می‌نویسند.

برای تعیین دبی متوسط روزانه مواقع سیلابی از برگ لیمینگراف استفاده می‌شود. به این صورت که اشلهای دو ساعت به دو ساعت خوانده شده از گراف استخراج و با استفاده از جدول ریتینگ دبی‌های مربوطه بدست می‌آید.

قرائت اشلهای متصدی را که صبح و بعد از ظهر خوانده شده متوسط گرفته و سپس از جدول Rating دبی‌های متناظر را بدست آورده و در جدول دبی روزانه می‌نویسند. دبی‌های متوسط روزهای سیلابی را از برگ محاسبه سیلاب به جدول دبی روزانه انتقال می‌دهند.

۸-۳-۴-۲- برآزش فرمولی:

به روش علمی اثبات شده است که فرمول منحنی دبی-اشل به صورت نمایی است، لذا برآزش غیر نمایی مانند چند جمله‌ای‌ها از برنامه حذف گردید.

۸-۳-۴-۳- برآزش نمایی (لگاریتمی):

با کلیک کردن بر این گزینه، فرمی ظاهر خواهد شد که دارای یک نوار ابزار و چهار صفحه یا شیت - «TAB» - به نام‌های «نمودار نقاط»، «نقاط کمکی»، «محاسبات»، «نمودار منحنی‌ها» و «خروجی» می‌باشد.

۸-۳-۴-۱- شیت نمودار نقاط:

در این صفحه جدول نقاط اندازه‌گیری نمایش داده می‌شود و کاربر باید مشخصات آخرین اندازه‌گیری سال قبل، اولین اندازه‌گیری سال بعد و نقطه پیک را در کادرهای مربوطه وارد نماید.

در این صفحه نمودار نقاط، به صورت کلی نمایش داده می‌شود. بر حسب پراکندگی نقاط، کارشناس یا کاربر تعداد منحنی‌های لازم برای برآزش روی سری داده‌های اندازه‌گیری را تعیین می‌نماید و در این صفحه بر دکمه رادیویی متناسب آن علامت می‌زند.

گاهی یک منحنی برای دو یا حتی سه محدوده زمانی غیر متوالی مناسب است. در این صورت تعریف بازه زمانی در محدوده اعتبار یک منحنی شامل چند پرپود است که با تعیین تعداد پرپود لازم، امکان تعریف محدوده‌های غیر متوالی برای یک منحنی فراهم می‌گردد. برای بررسی دقیق و آسان محدوده اعتبار زمانی منحنی‌ها، امکانات گرافیکی مناسبی تعبیه شده است. دکمه افزایشی تعبیه شده، تعداد پرپودهای زمانی لازم را نمایش می‌دهد.

بر حسب انتخاب کاربر، نسبت به تعداد منحنی‌ها، کادرهای نقاط انفصال منحنی‌ها نمایش داده می‌شوند. در این کادرها محدوده قابل پوشش برای هر منحنی بر حسب تاریخ (زمان) تعریف می‌شود. برای مثال در شکل (۸-۲۴) سه منحنی برای سری داده‌ها انتخاب شده است و سه کادر برای معرفی محدوده منحنی‌های ۱ و ۲ و ۳ نمایش داده شده است. در کادر منحنی اول، محدوده زمانی از تاریخ ۱۳۸۴/۷/۱ تا ۱۳۸۴/۸/۱۷ در یک پرپود تعریف شده است و برای منحنی دوم، محدوده زمانی از تاریخ ۱۳۸۴/۸/۱۸ تا ۱۳۸۴/۱۱/۲۰ در پرپود اول و محدوده زمانی از تاریخ ۱۳۸۵/۳/۲۱ تا ۱۳۸۵/۶/۳۱ پرپود دوم، معین شده است. در کادر منحنی سوم، محدوده زمانی از تاریخ ۱۳۸۴/۱۱/۲۱ تا ۱۳۸۵/۳/۲۰ در یک پرپود تعریف شده است.

دکمه «تایید» برای ثبت اطلاعات ورودی و همچنین شرایط انتخاب شده برای برآزش منحنی بر سری داده‌ها تعبیه شده است. دکمه «انصراف» برای خروج از فرم بدون اعمال تغییرات تعبیه شده است.

۸-۳-۴-۲- همه نقاط:

این گزینه امکان نمایش نمودار نقطه‌ای همه نقاط اندازه‌گیری، آخرین اندازه‌گیری سال قبل، اولین اندازه‌گیری سال بعد، نقاط کمکی و نقطه پیک را در یک منحنی فراهم می‌سازد. با کلیک راست و نگهداشتن آن روی نمودار، امکان کشیدن و جابجایی و تغییر مبدا محورهای مختصات وجود دارد. این قابلیت، باعث وضوح بیشتر و تشخیص بهتر در انتخاب تعداد منحنی‌ها را فراهم می‌سازد.

۸-۳-۴-۳- سری اول:

این گزینه امکان نمایش نمودار نقطه‌ای نقاط اندازه‌گیری در محدوده زمانی منحنی ۱، نقاط کمکی و نقطه پیک را در یک منحنی فراهم می‌سازد.

۸-۳-۴-۴- سری دوم:

این گزینه امکان نمایش نمودار نقطه‌ای نقاط اندازه‌گیری در محدوده زمانی منحنی ۲، نقاط کمکی و نقطه پیک را در یک منحنی فراهم می‌سازد.

۸-۳-۴-۵- سری سوم:

این گزینه امکان نمایش نمودار نقطه‌ای نقاط اندازه‌گیری در محدوده زمانی منحنی ۳، نقاط کمکی و نقطه پیک را در یک منحنی فراهم می‌سازد.

۸-۳-۴-۶- سری چهارم:

این گزینه امکان نمایش نمودار نقطه‌ای نقاط اندازه‌گیری در محدوده زمانی منحنی ۴، نقاط کمکی و نقطه پیک را در یک منحنی فراهم می‌سازد.

۸-۳-۴-۷- نمای بزرگتر:

این گزینه امکان نمایش نمایی بزرگتر از نمودار فعال را فراهم می‌سازد. این بزرگنمایی به میزان ۱۲۰ درصد بزرگتر از نمای قبلی می‌باشد.

۸-۳-۴-۸- نمای کوچکتر:

این گزینه امکان نمایش نمایی کوچکتر از نمودار فعال را فراهم می‌سازد. این کوچک نمایی به میزان ۸۰ درصد کوچکتر از نمای قبلی می‌باشد.

۸-۳-۴-۹- نمای اصلی:

این گزینه امکان نمایش نمایی اصلی از نمودار فعال را فراهم می‌سازد. نمای اصلی، نمایی است که تمامی نقاط در کادر نمودار، نمایش داده شوند.

۸-۳-۴-۱۰- نرمال:

این گزینه امکان نمایش نمودار در حالتی که محورهای مختصات دکارتی هستند را فراهم می‌سازد.

۸-۳-۴-۱۱- لگاریتمی:

این گزینه امکان نمایش نمودار در حالتی که محورهای مختصات لگاریتمی هستند را فراهم می‌سازد.

۸-۳-۴-۱۲- چاپ کردن:

این گزینه برای چاپ نمودار در حالت جاری طرح شده است.

۸-۳-۴-۱۳- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می‌دهد که در فرم خلاصه اندازه‌گیری به آن اشاره شد.

۸-۳-۴-۱۴- ذخیره کردن:

این گزینه، اطلاعات فرم را در فایل پروژه ذخیره می‌کند. در صورت ناقص بودن اطلاعات پیغام مناسب ارسال می‌شود. این اطلاعات شامل تعداد منحنی‌ها، تعداد پریردها، محدوده‌های انفصال منحنی‌ها و مشخصات آخرین اندازه‌گیری سال قبل، اولین اندازه‌گیری سال بعد و نقطه پیک می‌باشد.

۸-۳-۴-۱۵- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می‌شود.

۸-۳-۴-۱۶- شیت نقاط کمکی:

در این صفحه جدول نقاط کمکی طراحی شده است. ستون‌های آن به ترتیب شامل ردیف، اشل به سانتی‌متر، دبی به متر مکعب در ثانیه، منحنی ۱، منحنی ۲، منحنی ۳، منحنی ۴ و توضیحات می‌باشد.

شما می‌توانید با ورود دبی و اشل در ستون‌های این جدول در منحنی‌ها به صورت کارشناسی اعمال نظر نمایید. اگر در ستون مربوط به منحنی‌ها عدد «۱» را وارد نمایید، نشان‌دهنده آن است که این نقطه کمکی در برازش منحنی به آن سری داده، در نظر گرفته شود. عدد صفر یا خالی بودن آن، نشان‌دهنده بی اثر بودن نقطه کمکی در آن منحنی می‌باشد. در نوار ابزار این شیت، ابزار پیمایش جدول نقاط کمکی تعبیه شده است.

در سمت راست این جدول، مجدداً مشخصات اندازه‌گیری سال قبل و بعد و نقطه پیک ارائه شده است. با تغییر این مشخصات، مشخصات جدید در تمام شیتها اعمال خواهد شد. تصویر این صفحه در

شکل (۸-۲۵) آورده شده است. در این کادر مقادیر اشل، دبی و تاریخ آخرین اندازه گیری سال قبل و اولین اندازه گیری سال بعد و اندازه گیری پیک در آن سال آبی در سه ردیف جداگانه وارد می گردد. بعد از تغییر مقادیر مذکور حتماً دکمه جهت نما به سمت پایین را فشار دهید.

۸-۳-۴-۱۷- شیت محاسبات:

در این صفحه نحوه برخورد با نقطه پیک و نحوه تعیین مقدار « H_0 » و دقت محاسبات از کاربر خواسته می شود و با کلیک کردن بر دکمه «محاسبات»، نرم افزار به روش های آنالیز عددی و حداقل کردن مجموع مربعات خطا، بهترین منحنی را بر سری داده ها برازش می دهد. « H_0 »، مقدار اشل معادل دبی برابر صفر، تعریف شده است. اگر نمودار سری داده های با محورهای مختصات لگاریتمی در امتداد یک خط راست باشند، می توان گفت که « H_0 »، برابر صفر است.

کارشناسان علم هیدرومتری معتقدند که تمام منحنی های برازش داده شده بر سری داده ها باید از نقطه پیک بگذرند. برای این منظور کادری تعبیه شده است که وضعیت عبور منحنی از نقطه پیک را مشخص می سازد. اگر در این کادر، دکمه رادیویی «نقطه پیک یک نقطه عادی می باشد»، فعال باشد، وزن نقطه پیک برابر سایر نقاط در نظر گرفته می شود. در این صورت الزامی برای عبور منحنی از نقطه پیک وجود ندارد. اگر در این کادر، دکمه رادیویی «منحنی از نقطه پیک بگذرد»، فعال باشد، وزن نقطه پیک به طور اتوماتیک آنقدر افزایش می یابد که منحنی از نقطه پیک عبور نماید. در این صورت ممکن است شیفیت سایر نقاط در جهت مثبت و منفی افزایش یابد.

طبق نظر بعضی از کارشناسان، مقدار « H_0 »، در هر سال ثابت در نظر گرفته می شود ولی از آنجا که بستر رودخانه ها دائم در حال تغییر است، ممکن است در طول سال در بازه ای از زمان کف کنی و یا رسوب گذاری در مقطه اندازه گیری حاصل شود. اصولاً تغییر بستر رودخانه عامل اصلی عدم تبعیت تمام نقاط اندازه گیری از یک منحنی می باشد. با تغییر بستر و یا کناره های رودخانه، رابطه بین اشل «ارتفاع آب در رودخانه» و دبی تغییر خواهد نمود. بر این اساس در این برنامه پیشنهاد شده است تا برای هر منحنی یک « H_0 » جدید محاسبه گردد. در این شیت کادری قرار دارد که وضعیت ثابت یا متغیر بودن « H_0 » را تعیین می کنیم. اگر در این کادر دکمه رادیویی «مقدار H_0 ثابت است» فعال باشد، برای تمام منحنی ها یک « H_0 » محاسبه و منظور خواهد شد. اگر در این کادر دکمه رادیویی «مقدار H_0 متغیر است» فعال باشد، برای هر منحنی یک « H_0 » جداگانه محاسبه و منظور خواهد شد.

دقت محاسبات در حقیقت گام های محاسبات را در روش های آنالیز عددی و حداقل کردن مجموع مربعات خطا می باشد. با کوچک کردن این گام دقت افزایش یافته ولی مدت زمان محاسبات نیز به تبعه

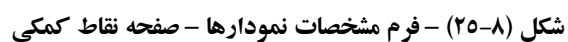
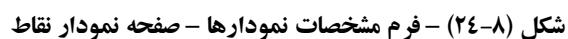
آن افزایش می‌یابد. با توجه این موضوع که مقدار اشلها بر حسب سانتی‌متر وارد می‌گردند، گام‌های میلی‌متری یعنی ۰/۱ سانتیمتر مناسب می‌باشد. این مقدار در پیش فرض برنامه ۰/۰۱ می‌باشد. کادرهای وزن نقطه پیک و شیف نقطه پیک توسط نرم افزار محاسبه می‌گردد و لازم نیست کاربر در آن چیزی وارد نماید.

دکمه «انصراف» برای خروج از فرم بدون اعمال تغییرات و دکمه «وزن نقاط» ، برای وزن دادن به بعضی از نقاط تعبیه شده است. وزن دادن به این معنی می‌باشد که اثر یک نقطه در منحنی بیشتر باشد یا به عبارت دیگر اگر وزن نقطه‌ای ۱۶ در نظر گرفته باشیم، در محاسبات آن نقطه ۱۶ بار تکرار شده در نظر گرفته می‌شود. اثر همه نقاط در محاسبات یکسان است ولی با وزن دادن اثر نقطه با وزن بیشتر در محاسبات موثرتر خواهد بود. تصویر این صفحه در شکل (۸-۲۶) آورده شده است.

در این فرم ضرائب معادله‌ای به صورت $Q = a \times (H - h_0)^n$ که در آن دبی بر حسب مترمکعب در ثانیه و اشل بر حسب سانتیمتر است، محاسبه می‌گردد و شیف نقطه پیک و وزن نقطه پیک در پایان محاسبات نمایش داده می‌شود. تصویر این صفحه در شکل (۸-۲۷) آورده شده است.

۸-۳-۴-۱۸- شیت نمودار منحنی‌ها:

در این فرم یک نوار ابزار، جدول مقایسه‌ای بین دبی‌های اندازه‌گیری شده و محاسبه شده، ضرائب منحنی‌ها، فرمول منحنی‌ها، دکمه جدول ریتینگ، دکمه تصحیح اشلها، نتایج محاسبات آماری و منحنی‌های برازشی وجود دارد. در این صفحه با انتخاب یک منحنی - که به آن منحنی فعال می‌گویند-، کلیه مشخصات آن منحنی نمایش داده می‌شود. در همه حال ضرایب منحنی فعال در کادرهای مربوطه نمایش داده می‌شود و آنالیز مقایسه‌ای دبی‌های واقعی با مقادیر محاسباتی در جدول برای منحنی فعال نمایش داده می‌شود. در نوار ابزار این شیت، گزینه‌های «مشاهده محتوی چاپ» و «چاپ کردن» برای چاپ نمودار منحنی فعال به کار می‌رود. دکمه خروج برای بستن این فرم تعبیه شده است. تصویر این صفحه در شکل (۸-۲۸) آورده شده است.



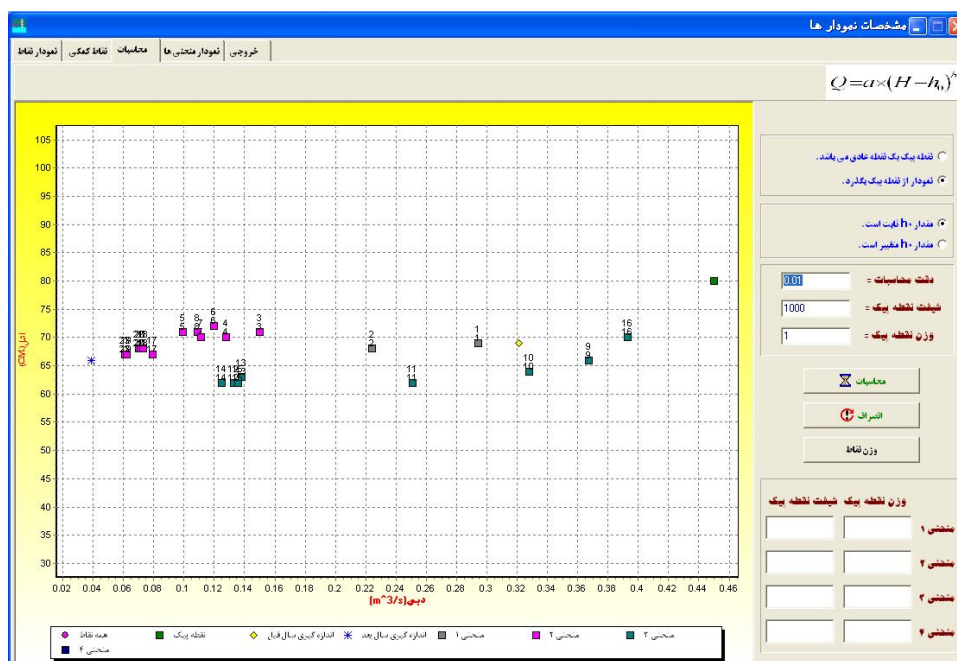
جدول وزن نقاط

وزن نقاط را مشخص کنید

وزن	دبی	اشغال

تایید بستن

شکل (۸-۲۶) - فرم مشخصات نمودارها - فرم وزن نقاط



شکل (۸-۲۷) - فرم مشخصات نمودارها - صفحه محاسبات

۸-۳-۴-۱۹- همه نقاط:

این گزینه امکان نمایش همه منحنی ها را در یک نمودار فراهم می سازد.

۸-۳-۴-۲۰- منحنی اول:

این گزینه امکان نمایش منحنی ۱ و نقاط سری اول را در یک نمودار فراهم می سازد.

۸-۳-۴-۲۱- منحنی دوم:

این گزینه امکان نمایش منحنی ۲ و نقاط سری دوم را در یک نمودار فراهم می سازد.

۸-۳-۴-۲۲- منحنی سوم:

این گزینه امکان نمایش منحنی ۳ و نقاط سری سوم را در یک نمودار فراهم می سازد.

۸-۳-۴-۲۳- منحنی چهارم:

این گزینه امکان نمایش منحنی ۴ و نقاط سری چهارم را در یک نمودار فراهم می سازد.

۸-۳-۴-۲۴- نمای بزرگتر:

این گزینه امکان نمایش نمایی بزرگتر از نمودار فعال را فراهم می سازد. این بزرگنمایی به میزان ۱۲۰ درصد بزرگتر از نمای قبلی می باشد.

۸-۳-۴-۲۵- نمای کوچکتر:

این گزینه امکان نمایش نمایی کوچکتر از نمودار فعال را فراهم می سازد. این کوچک نمایی به میزان ۸۰ درصد کوچکتر از نمای قبلی می باشد.

۸-۳-۴-۲۶- نمای اصلی:

این گزینه امکان نمایش نمایی اصلی از نمودار فعال را فراهم می سازد. نمای اصلی، نمایی است که تمامی نقاط و منحنی ها در کادر نمودار نمایش داده شوند.

۸-۳-۴-۲۷- نورمال:

این گزینه امکان نمایش نمودار در حالتی که محورهای مختصات دکارتی هستند را فراهم می سازد.

۸-۳-۴-۲۸- لگاریتمی:

این گزینه امکان نمایش نمودار در حالتی که محورهای مختصات لگاریتمی هستند را فراهم می سازد.

۸-۳-۴-۲۹- چاپ کردن:

این گزینه برای چاپ نمودار در حالت جاری طرح شده است.

۸-۳-۴-۳۰- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می دهد که در فرم خلاصه انداز گیری به آن اشاره شد.

۸-۳-۴-۳۱- محاسبات آماری:

این دکمه فرم دیگری را نمایش می دهد که در آن پارامترهای آماری منحنی و سری داده های مرتبط نمایش داده می شود. این پارامترها عبارتند از «ضریب هم بستگی»، «معیار برآورد خطا»، «متوسط» و «تعداد داده ها» که برای منحنی فعال نمایش داده می شود.

شکل (۸-۲۸) - فرم محاسبات آماری

۸-۳-۴-۳۲- فرمول منحنی:

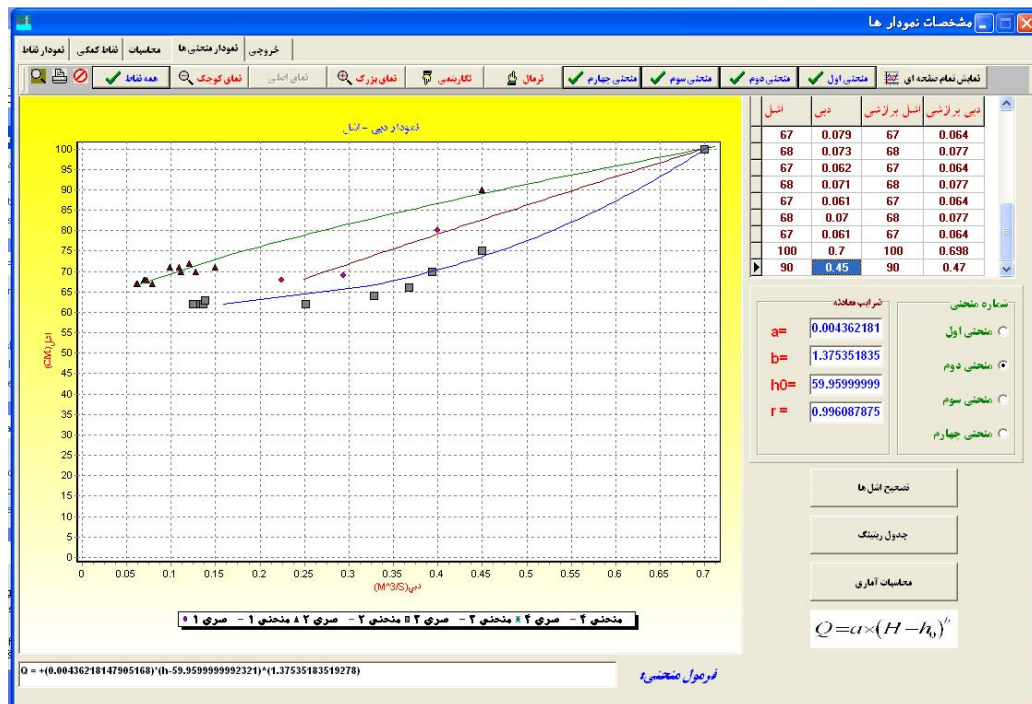
این کادر که در پایین فرم «نمودار منحنی ها» قرار داده شده، حاوی فرمول منحنی به ساختار کلی $Q = a \times (H - h_0)^n$ می باشد. این کادر همواره فرمول منحنی فعال را نشان می دهد.

۸-۳-۴-۳۳- نمایش تمام صفحه ای:

این دکمه فرم دیگری را نمایش می دهد که در آن نمودار منحنی ها نمایش داده می شود. در این فرم امکانات چاپ و مشاهده محتوی چاپ و نمایش نرمال و لگاریتمی نمودار منحنی ها به همراه بزرگ نمایی و کوچک نمایی و نمای اصلی ارائه شده است.

۸-۳-۴-۳۴- شیت خروجی:

در این شیت، چهار شیت جداگانه متناظر منحنی های ارائه شده وجود دارد که در آن کلیه نقاط اندازه گیری و کمکی و پیک که در محاسبات برازش منحنی دخیل بوده اند آورده شده است. همچنین در دامنه اشلهای هر منحنی اشل و دبی نظیر آن در بازه های ۵ میلیمتری محاسبه و ارائه شده است. یک نوار ابزار، دکمه های پیمایش هر جدول را در خود جای داده است.



شکل (۸-۲۹) - فرم مشخصات نمودارها - صفحه نمودار منحنی ها

Number	Tankh	Eshel	Debi	Mahn	He	Qe
1	1384/7/17	69	0.294		68.1	0.236053282587041
2	1384/8/11	68	0.224		68.6	0.274200091555263
					69.1	0.297906052033875
					69.6	0.315579249411216
					70.1	0.329845812757339
					70.6	0.341895892939825
					71.1	0.352377124048902
					71.6	0.361683682409916
					72.1	0.370074515750154
					72.6	0.377729469376638
					73.1	0.384778866573219
					73.6	0.391320361905090
					74.1	0.397429142769886
					74.6	0.403164411581922
					75.1	0.408573671914454
					75.6	0.41369565849654
					76.1	0.418562397563923
					76.6	0.423200691328506
					77.1	0.427633210374868
					77.6	0.431879312589493
					78.1	0.43595566724462
					78.6	0.43987673760755
					79.1	0.443655159078947
					79.6	0.447302039005849
					80.1	0.450827196960806
					80.6	0.454239359202902

شکل (۸-۳۰) - فرم مشخصات نمودارها - صفحه خروجی

۸-۳-۵- جدول ریتینگ:

در این فرم دبی معادل برخی از اشلها، در جدولی ارائه شده است. در نوار ابزار این فرم دکمه‌هایی با برچسب‌های مناسب برای دسترسی آسان برای (مشاهده محتوی چاپ، چاپ کردن و خروج) آورده شده‌اند (شکل ۸-۳۱).

در این فرم، شماره منحنی و فرمول آن در بالای فرم نمایش داده شده و حد بالا و پایین اشلها در محدوده زمانی منحنی محاسبه و در کادرهای مربوطه وارد می‌گردد و به طور اتوماتیک، جدول ریتینگ در حد فاصل این دو عدد تشکیل می‌گردد. با تغییر محدوده این دو حد به صورت دستی و کلیک کردن بر دکمه «محاسبه مجدد»، جدول در محدوده مورد نظر کاربر، دوباره تکمیل می‌گردد.

۸-۳-۶- جدول تصحیح اشلها:

در این فرم، در جدولی اشل، دبی اندازه‌گیری شده و دبی محاسبه شده آورده شده‌اند. سپس اشل معادل دبی اندازه‌گیری شده، توسط فرمول محاسبه می‌گردد و از تفاوت اشل اندازه‌گیری شده و اشل محاسبه شده، مقدار تصحیح اشل بدست می‌آید. همچنین میزان اختلاف دبی اندازه‌گیری شده و دبی محاسبه شده بر حسب درصد، در ستونی محاسبه شده است. در دو ستون دیگر تاریخ اندازه‌گیری و روز معادل آن تاریخ از روزهای سال، آمده‌اند. تصویر این فرم در شکل (۸-۳۲) آمده است.

در این فرم دکمه‌ای برای نمایش نمودار تصحیح اشلها آورده شده است. در صورت کلیک کردن بر این دکمه، فرمی ظاهر می‌شود که، نمودار تصحیح اشلها در آن آمده است. در نوار ابزار فرم ظاهر شده، گزینه‌هایی برای (مشاهده محتوی چاپ، چاپ کردن نمودار و خروج) وجود دارد. شکل (۸-۳۳).

جدول ریتینگ

شماره منحنی: ۱ فرمول منحنی: $Q = + (0.00461878162104574)^*(h-1.2699999992355)^*(2.10085323806404)$

جدولین اشل: ۲ محاسبه مجدد: ۵۹۴

تفاوت	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	اشل (m)
0	0	0	0.00	0.01	0.04	0.07	0.12	0.18	0.25	0.34	0.11
0.1	0.44	0.55	0.68	0.81	0.97	1.13	1.31	1.51	1.72	1.94	0.25
0.2	2.18	2.43	2.69	2.98	3.27	3.58	3.9	4.24	4.6	4.97	0.4
0.3	5.35	5.75	6.16	6.59	7.03	7.49	7.97	8.46	8.96	9.48	0.55
0.4	10.02	10.57	11.14	11.72	12.32	12.93	13.56	14.2	14.86	15.54	0.71
0.5	16.23	16.94	17.66	18.4	19.16	19.93	20.71	21.52	22.34	23.17	0.87
0.6	24.02	24.89	25.77	26.67	27.59	28.52	29.47	30.44	31.42	32.41	1.03
0.7	33.43	34.46	35.5	36.57	37.65	38.74	39.85	40.98	42.13	43.29	1.19
0.8	44.47	45.66	46.87	48.1	49.35	50.61	51.89	53.18	54.49	55.82	1.36
0.9	57.17	58.53	59.91	61.3	62.71	64.14	65.59	67.05	68.53	70.03	1.53
1	71.54	73.07	74.62	76.19	77.77	79.37	80.98	82.62	84.27	85.93	1.7
1.1	87.62	89.32	91.04	92.78	94.53	96.3	98.09	99.89	101.71	103.55	1.87
1.2	105.41	107.28	109.17	111.08	113.01	114.95	116.91	118.89	120.88	122.9	2.05
1.3	124.93	126.97	129.04	131.12	133.22	135.34	137.47	139.63	141.8	143.98	2.22
1.4	146.19	148.41	150.65	152.91	155.18	157.48	159.79	162.12	164.46	166.83	2.4
1.5	169.21	171.61	174.02	176.46	178.91	181.38	183.87	186.37	188.89	191.44	2.58
1.6	193.99	196.57	199.17	201.78	204.41	207.06	209.72	212.4	215.11	217.83	2.76
1.7	220.56	223.32	226.09	228.88	231.69	234.52	237.36	240.23	243.11	246.01	2.93
1.8	248.92	251.86	254.81	257.78	260.77	263.78	266.8	269.85	272.91	275.99	3.12
1.9	279.08	282.2	285.33	288.49	291.66	294.84	298.05	301.28	304.52	307.78	3.3
2	311.06	314.36	317.67	321.01	324.36	327.73	331.12	334.52	337.95	341.39	3.48
2.1	344.85	348.33	351.83	355.35	358.88	362.44	366.01	369.6	373.21	376.83	3.66
2.2	380.48	384.14	387.83	391.53	395.24	398.98	402.74	406.51	410.3	414.12	3.85
2.3	417.94	421.79	425.66	429.54	433.45	437.37	441.31	445.27	449.25	453.24	4.03
2.4	457.26	461.29	465.34	469.41	473.5	477.61	481.74	485.88	490.04	494.23	4.22
2.5	498.43	502.65	506.88	511.14	515.41	519.71	524.02	528.35	532.7	537.07	4.41

شکل (۸-۳۱) - فرم جدول ریتینگ

تصحیح اشل ها

تاریخ	شماره منحنی	تصحیح اشل	درصد اختلاف	دبی برازشی	دبی اندازه گیری	اشل اندازه گیری
1384/8/21	5	0	6.98	0.14	0.15	71
1384/9/5	6	0	9.18	0.12	0.13	70
1384/9/17	7	0	3.28	0.1	0.1	69
1384/10/4	9	0	3.13	0.12	0.12	70
1384/11/11	13	0	4.72	0.12	0.11	70
1384/11/11	13	0	6.64	0.12	0.11	70
1385/3/22	26	1	21	0.06	0.08	67
1385/6/3	33	0	6.65	0.08	0.07	68
1385/6/23	35	0	0.62	0.06	0.06	67
1385/6/3	33	0	9.65	0.08	0.07	68
1385/6/23	35	0	3.97	0.06	0.06	67
1385/6/23	33	0	11.21	0.08	0.07	68
1385/6/23	35	0	3.97	0.06	0.06	67

ذخیره نمودار

ثبت تصحیح اشلها

بستن

شکل (۸-۳۲) - فرم تصحیح اشلها



شکل (۸-۳۳) - فرم نمودار تصحیح اشلها

۸-۳-۷- برگه سیلاب:

با کلیک کردن بر گزینه «جدول سیلاب» از منوی «روش مولینه»، فرم سیلاب باز می‌شود. در این فرم یک منوی «اصلی» و یک جدول و چند کادر اطلاعاتی و نوار ابزار و دکمه وجود دارد. در مواقع سیلابی، معمولاً در هر دو ساعت، یک بار توسط متصدی یا بوسیله لمینوگراف به طور دائم، اشل قرائت می‌شود و با استفاده از منحنی دبی - اشل و یا فرمول معین شده برای آن منحنی، دبی سیلاب برآورد می‌گردد.

۸-۳-۷-۱- دکمه‌ها:

از آنجا که همه ساله ممکن است چندین سیل اتفاق بیافتد لذا، برنامه برای هر سیل یک شماره قرار می‌دهد که باید در محل تعبیه شده وارد گردد. در کادری دیگر تاریخ وقوع سیلاب باید وارد گردد. در روی فرم دو دکمه با نام‌های «سیل بعدی» و «سیل قبلی» وجود دارد که بوسیله آن‌ها می‌توان به سیل‌های رودخانه در طول سال دست یافت. دکمه‌ای با نام «سیل جدید» نیز روی فرم وجود دارد که بوسیله آن‌ها می‌توان، اطلاعات یک سیل را وارد نمود. این اطلاعات شامل، شماره سیل، تاریخ وقوع سیل، اشل‌های قرائت شده و ساعت قرائت هر یک از اشل‌ها می‌باشد. شماره سیلاب توسط برنامه وارد می‌گردد و کاربر

نیازی به ورود یا تغییر آن ندارد. هنگامی که بر دکمه «سیل جدید» کلیک شود، شماره سیلاب یک عدد افزایش یافته و جدول ۲۴ ساعته برای ورود اشل‌های سیلابی در اختیار کاربر قرار می‌گیرد.

پس از وارد کردن اطلاعات خواسته شده و با ورود اشل در ساعات قرائت شده و کلیک کردن بر دکمه «انجام محاسبات»، برای ساعات قرائت نشده، اشل‌ها انترپوله شده و تصحیح اشل معادل آن روز، اعمال می‌شود و دبی متناظر با آن اشل با استفاده از فرمول منحنی دبی - اشل محاسبه و در جدول ثبت می‌گردد. همچنین دبی متوسط روز سیلابی، محاسبه و در کادری ارائه می‌شود. اگر بر دکمه «ثبت نتایج» کلیک کنید، دبی روز سیلابی در برگه‌های ماهانه ثبت می‌گردد و در ستون ملاحظات روز سیلابی در برگه ماهانه (سیلاب) ثبت می‌گردد. هرگز این کلمه را پاک نکنید.

از آنجا که فرض منطقی بر این است که در هنگام پیک سیلاب، بستر رودخانه از نظر فرسایش کف به حد ثبات، رسیده است، لذا تصحیح اشل مربوط به دبی پیک (اشل ماکزیمم) صفر در نظر گرفته شده و با انترپوله کردن، سایر تصحیح اشلها، دوباره بازسازی می‌شوند. بطوری که در آغاز وقوع سیل تصحیح اشل آن روز منظور می‌شود و با شیب مناسب این تصحیح اشل به صفر نزدیک می‌شود. در پیک سیلاب، تصحیح اشل، صفر می‌شود و با فروکش کردن سیلاب، دوباره تصحیح اشل به سمت تصحیح اشل آن روز میل می‌کند.

دبی (m³/s)	تصحیح اشل	اشل (Cm)	زمان (ساعت)
0.28	0	69	8
0.28	0	69	9
0.28	0	69	10
0.31	0	70.5	11
0.34	0	72	12
0.33	0	71.5	13
0.32	0	71	14
0.31	0	70.5	15
0.3	0	70	16
0.35	0	72.5	17
0.4	0	75	18
0.38	0	74	19
0.36	0	73	20
0.35	0	72.5	21
0.34	0	72	22
0.35	0	72.5	23
0.36	0	73	24

شکل (۸-۳۴) - فرم برگه سیلاب



شکل (۸-۳۵) - فرم هیدروگراف سیل

دکمه «نمایش هیدروگراف»، نمودار تغییرات اشل در روز سیلابی را نمایش می‌دهد. در نوار ابزار فرم هیدروگراف سیل، گزینه‌هایی برای (مشاهده محتوی چاپ، چاپ کردن نمودار و خروج) وجود دارد.

۸-۳-۷-۲- منوی اصلی:

۸-۳-۷-۱- ذخیره کردن:

این گزینه، اطلاعات فرم را در فایل پروژه ذخیره می‌کند. در صورت ناقص بودن اطلاعات پیغام مناسب ارسال می‌شود. در صورتی که پروژه‌ای باز نباشد، پنجره «save dialog» باز خواهد شد. با تعیین مسیر و نام فایل و کلیک کردن بر دکمه «save» فایل ذخیره می‌شود.

۸-۳-۷-۲- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم سیلاب را به محیط EXCEL منتقل می‌نماید.

۸-۳-۷-۳- بازیابی از بانک:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات سیلاب از فرم استاندارد «۴۱۰-۰۰۶» از نرم افزار و بانک اطلاعاتی «DATAEASE» طراحی شده است. در حال حاضر این گزینه فعال نمی‌باشد.

۸-۳-۷-۴- چاپ کردن:

این گزینه دارای دو زیر گزینه برای چاپ جدول سیل و هیدروگراف سیل می‌باشد.

۸-۳-۷-۲-۵- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه دارای دو زیر گزینه برای مشاهده محتوی چاپ جدول سیل و هیدروگراف سیل می باشد. این گزینه فرم دیگری را نمایش می دهد که در فرم خلاصه اندازه گیری به آن اشاره شد.

۸-۳-۷-۲-۶- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می شود.

۸-۳-۷-۳- نوار ابزار:

در نوار ابزار این فرم قابلیت های (ذخیره کردن، چاپ جدول، مشاهده محتوی چاپ جدول، خروج)، در دکمه هایی با برچسب های مناسب برای دسترسی آسان به گزینه های یاد شده آورده شده اند. نوار پیمایش جدول سیلاب نیز در این نوار ابزار وجود دارد.

۸-۳-۸- برگه های ماهانه:

با کلیک کردن بر گزینه «برگه ماهانه» از منوی «روش مولینه» در فرم اصلی برنامه هیدرومتری، فرم ماهانه باز می شود. در این فرم حاوی یک منوی «اصلی» و «گزینه ها» و یک منوی زمینه ای و یک فرم با دوازده دکمه رادیویی و چند کادر اطلاعاتی و نوار ابزار و دکمه است. در هر روز، معمولاً دو بار (صبح و عصر)، اشل رودخانه توسط متصدی یا به وسیله لیمینگراف به طور دائم، قرائت می شود. برای وارد کردن اشل های هر ماه، روی دکمه رادیویی آن ماه کلیک کنید و در جدول آن ماه، اشلها را در ستون های مربوطه وارد کنید.

۸-۳-۸-۱- دکمه ها:

پس از وارد کردن اشل های صبح و عصر در جدول، با کلیک کردن بر دکمه «انجام محاسبات» تصحیح اشل معادل آن روز، اعمال می شود و دبی متناظر با آن اشلها با استفاده از جدول ریتینگ یا فرمول منحنی دبی - اشل محاسبه و در جدول ثبت می گردد. همچنین دبی متوسط روز، محاسبه و در ستون مربوطه وارد می گردد. همچنین در کادرهایی، دبی متوسط ماهانه، حداکثر دبی روزانه در ماه، حداقل دبی روزانه در ماه و مقدار جریان عبوری در ماه به متر مکعب ثبت می شوند. دکمه «برگه سالانه» ضمن محاسبه کلیه دبی های ماه ها، در صفحات آنها، فرم سالانه را نمایش می دهد.

اگر در کادری که مربوط به اعمال تصحیح اشلها ست، به دکمه رادیویی «تصحیح اشل مجدداً محاسبه شود» علامت بزنید، در هر بار که دکمه انجام محاسبات زده شود، این تصحیح اشلها به طور اتوماتیک محاسبه و اعمال می گردد. اگر در کادر فوق بر دکمه «تصحیح اشل های ثبت شده اعمال گردد» علامت زده شود، می توانید تصحیح اشلها را به صورت دستی وارد کنید.

با کلیک کردن بر دکمه انترپوله کردن، فرمی نمایان می‌شود که تصویر آن را در شکل (۸-۳۷) می‌بینید. در این فرم با وارد کردن دو تاریخ، دبی روزانه، روزهای بین آن دو تاریخ با انترپوله کردن محاسبه و در برگه‌های ماهانه ثبت می‌گردد و در ستون ملاحظات در برگه ماهانه عبارت (انترپوله) ثبت می‌گردد. هرگز این عبارت را پاک نکنید.

۸-۳-۸-۲- منوی «اصلی»:

۸-۳-۸-۲-۱- ذخیره کردن:

این گزینه، اطلاعات فرم را در فایل پروژه ذخیره می‌کند. در صورت ناقص بودن اطلاعات پیغام مناسب ارسال می‌شود. در صورتی که پروژه‌ای باز نباشد، پنجره «save dialog» باز خواهد شد. با تعیین مسیر و نام فایل و کلیک کردن بر دکمه «save» فایل ذخیره می‌شود.

۸-۳-۸-۲-۲- ذخیره در متن:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول ماهانه را در یک فایل متنی ذخیره می‌نماید. با زدن این زیر منو، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، اطلاعات جدول خلاصه اندازه‌گیری را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.txt را به فایل اختصاص می‌دهد. در صورت وجود فایل متنی با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می‌گردد.

۸-۳-۸-۲-۳- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم ماهانه را به محیط EXCEL منتقل می‌نماید.

۸-۳-۸-۲-۴- بازیابی از بانک:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات فرم ماهانه از نرم‌افزار و بانک اطلاعاتی «DATAEASE» طراحی شده است. در حال حاضر این گزینه فعال نمی‌باشد.

۸-۳-۸-۲-۵- چاپ کردن:

این گزینه دارای زیر گزینه‌هایی برای چاپ جدول ماهانه به‌طور جداگانه می‌باشد.

۸-۳-۸-۲-۶- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می‌دهد که در فرم خلاصه اندازه‌گیری به آن اشاره شد.

۸-۳-۸-۲-۷- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می‌شود.

۸-۳-۸-۳- منوی «گزینه‌ها»:

در منوی گزینه‌های این فرم، زیر گزینه‌ای برای نمایش برگه سالانه، انترپوله کردن دبی‌ها و انجام محاسبات وجود دارد که قبلاً تشریح شده‌اند.

۸-۳-۸-۴- نوار ابزار:

نوار ابزار این فرم، قابلیت‌های (ذخیره کردن، چاپ، مشاهده محتوی چاپ و خروج)، در دکمه‌هایی با برچسب‌های مناسب برای دسترسی آسان به گزینه‌های یاد شده آورده شده‌اند. نوار پیمایش جدول ماهانه نیز در این نوار ابزار وجود دارد.

گزینه ها اصلی

انترپوله کردن AA
برگه سالانه

تعیین تصحیح اشل
تصحیح اشل مجدداً محاسبه شود
تصحیح اشل ثبت شده اعمال گردد

واحد ها بر حسب متر مکعب در ثانیه
مجموع ماهانه به متر مکعب در ثانیه
56.477

متوسط ماهانه به متر مکعب در ثانیه
1.883

مقدار آب به متر مکعب در ماه
4879651.204

حد اکثر دبی در ماه
3.904

حد اقل دبی در ماه
0.438

انجام محاسبات

روز	اشل صبح	اشل عصر	تصحیح اشل	دبی صبح	دبی عصر	دبی متوسط	ملاحظات
1	15	15	0	1.13	1.13	1.13	
1	16	16	0	1.31	1.31	1.31	
1	17	17	0	1.51	1.51	1.51	
1	18	18	0	1.72	1.72	1.72	
1	19	19	0	1.94	1.94	1.94	
1	20	20	0	2.18	2.18	2.18	
1	20	20	0	2.18	2.18	2.18	
1	21	21	0	2.43	2.43	2.43	
1	21	21	0	2.43	2.43	2.43	
1	22	22	0	2.69	2.69	2.69	
1	22	22	0	2.69	2.69	2.69	
1	23	23	0	2.98	2.98	2.98	
1	23	23	0	2.98	2.98	2.98	
1	24	24	0	3.27	3.27	3.27	
1	24	24	0	3.27	3.27	3.27	
1	25	25	0	3.58	3.58	3.58	
1	26	26	0	3.9	3.9	3.9	
1	26	26	0	3.9	3.9	3.9	
1	26	26	0	3.9	3.9	3.9	

شکل (۸-۳۶) - فرم برگه ماهانه

فرم انترپوله کردن

در کادرهای زیر، دیناریخ از تاریخهای جدول، وارد کنید

بین تاریخ

و

انترپوله شود

تایید انصراف

تاریخ	اشل (Cm)	دبی (M³/S)
1378/7/6	11	0.57
1378/8/3	26	3.971
1378/9/6	44	10.008
1378/10/7	50	14.973
1378/12/4	64	32.605
1379/1/3	78	44.688
1379/1/17	98	101.191

شکل (۸-۳۷) - فرم برگه انترپوله کردن دبی‌ها

۸-۳-۹- برگه سالانه:

در این فرم کادری برای وارد کردن سطح حوزه به کیلومتر مربع وجود دارد. دو جدول نیز در این فرم وجود دارد که در جدول فوقانی اطلاعات برگه‌های ماهانه ثبت شده‌اند (اشل متوسط، دبی متوسط و تصحیح اشل) و با کلیک کردن بر دکمه «انجام محاسبات»، در جدول پایین، پارامترهای (مجموع دبی ماهانه، میانگین ماهانه، حداکثر ماهانه، حداقل ماهانه، حجم ماهانه به میلیون متر مکعب، ارتفاع بر حسب میلیمتر و دبی ویژه بر حسب لیتر در ثانیه در کیلومتر مربع) برای هر ماه به‌طور جداگانه محاسبه می‌شوند. در ستون آخر جدول پایینی، پارامترهای یاد شده برای کل سال محاسبه می‌شوند.

برای محاسبه معدل دبی ماهیانه یا دبی متوسط ماهیانه، مجموع دبی‌های روزانه هر ماه بر تعداد روزهای آن تقسیم می‌گردد. ماکزیمم و مینیمم دبی هر ماه از دبی روزانه همان ماه استخراج می‌گردد که در انتهای جدول دبی روزانه نوشته می‌شود. جهت محاسبه جریان آب در حوضه آبریز به میلی‌متر می‌بایست ابتدا دبی متوسط آن ماه را در ثانیه‌های آن ماه ضرب نموده و بر عدد ۱۰۰۰ تقسیم نموده تا حجم آب به میلیون متر مکعب بدست آید و بر سطح حوضه آبریز بر حسب کیلومتر مربع تقسیم نموده تا جریان آب جاری محاسبه گردد.

$$\text{جریان آب جاری در هر ماه به میلیون متر مکعب} \times 1000 = \frac{\text{حجم آب جاری در هر ماه به میلیون متر مکعب}}{\text{سطح حوضه آبریز به کیلومتر مربع}}$$

برای محاسبه دبی مخصوص یا دبی ویژه به صورت زیر عمی می‌گردد:

$$\text{دبی مخصوص بر حسب لیتر در ثانیه در کیلومتر مربع} = \frac{\text{حجم جریان آب جاری در ماه (سال) لیتر}}{\text{تعداد ثانیه‌های ماه (سال)}}$$

$$\text{دبی مخصوص بر حسب لیتر در ثانیه در کیلومتر مربع} = \frac{\text{دبی متوسط ماهانه یا سالانه متر مکعب در ثانیه} \times 1000}{\text{سطح حوضه آبریز به کیلومتر مربع}}$$

۸-۳-۹-۱- منوی «اصلی»:

۸-۳-۹-۱-۱- ثبت در بانک:

این گزینه، برای ثبت نتایج فرم سالانه به نرم افزار و بانک اطلاعاتی «DATAEASE» طراحی شده است. در حال حاضر این گزینه فعال نمی باشد.

۸-۳-۹-۲- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم ماهانه را به محیط EXCEL منتقل می نماید.

۸-۳-۹-۳- چاپ کردن:

این گزینه دارای زیرگزینه هایی برای چاپ جدول سالانه در اندازه های A4 و A3 به طور جداگانه می باشد.

۸-۳-۹-۴- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه دارای زیرگزینه هایی برای مشاهده محتوی چاپ جدول سالانه در اندازه های A4 و A3 به طور جداگانه می باشد. این گزینه فرم دیگری را نمایش می دهد که در فرم خلاصه اندازه گیری به آن اشاره شد.

۸-۳-۹-۵- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می شود.

۸-۳-۹-۲- نوار ابزار:

نوار ابزار این فرم، قابلیت های (چاپ، مشاهده محتوی چاپ و خروج)، در دکمه هایی با برچسب های مناسب برای دسترسی آسان به گزینه های یاد شده آورده شده اند.

[illegible]

شکل (۸-۳۸) - فرم برگه سالانه

۸-۳-۱۰- روش‌های دیگر:

٨-٣-١٠-١-سرعت:

این گزینه دارای دو زیر گزینه است:

۸-۳-۱۰-۱-۱- شناور سطحی:

با کلیک کردن بر این زیر گزینه، فرمی ظاهر می‌شود که با وارد کردن اطلاعات (فاصله نقطه شروع و پایان در کادر طول و زمان لازم برای طی شدن این مسافت بوسیله شناور در کادر زمان) و کلیک کردن بر دکمه «اجرا» سرعت جریان عبوری محاسبه می‌شود. دکمه «بستن» برای خروج از صفحه تعبیه شده است.

۸-۳-۱۰-۱-۲- شناور عمقی:

با کلیک کردن بر این زیر گزینه، فرمی ظاهر می‌شود که با وارد کردن اطلاعات (فاصله نقطه شروع و پایان در کادر طول و زمان لازم برای طی شدن این مسافت بوسیله شناور در کادر زمان و طول میله شناور و طول قسمت خارج از آب و عمق آب) و کلیک کردن بر دکمه «اجرا» سرعت جریان عبوری محاسبه می‌شود. دکمه «بستن» برای خروج از صفحه تعبیه شده است.

۸-۳-۱۰-۲-دیے:

این گزینه دارای سه زیر گزینه است:

۸-۳-۱۰-۲-۱- روش وزنی:

با کلیک کردن بر این زیر گزینه، فرمی ظاهر می شود که با وارد کردن اطلاعات (وزن آب و زمان) و کلیک کردن بر دکمه «اجرا» دبی جریان عبوری محاسبه می شود. دکمه «بستن» برای خروج از صفحه تعبیه شده است.

۸-۳-۱۰-۲-۲- روش حجمی:

با کلیک کردن بر این زیر گزینه، فرمی ظاهر می شود که با وارد کردن اطلاعات (زمان در کادر زمان و حجم آب در کادر حجم) و کلیک کردن بر دکمه «اجرا» دبی جریان عبوری محاسبه می شود. دکمه «بستن» برای خروج از صفحه تعبیه شده است.

۸-۳-۱۰-۲-۳- روش مواد شیمیایی:

با کلیک کردن بر زیر گزینه «نمک با دبی ثابت»، فرمی ظاهر می شود که با وارد کردن اطلاعات (غلظت محلول اولیه به گرم در لیتر، دبی محلول نمک به مترمکعب در ثانیه و غلظت نمونه آب رودخانه به گرم در لیتر) و کلیک کردن بر دکمه «اجرا» دبی جریان عبوری بر حسب مترمکعب در ثانیه محاسبه می شود. دکمه «بستن» برای خروج از صفحه تعبیه شده است.

۸-۳-۱۰-۲-۴- روش های تجربی:

در این فرم دکمه هایی برای تعیین مقدار ضریب مانینگ به روش های (کاتر، بیزن، دارسی، شزی، مستقیم، استریکلر، میر) وجود دارد. با علامت دار کردن هر یک از روش های یاد شده پارامتر لازم، خواسته می شود که باید پارامتر مذکور را در کادر تعبیه شده وارد کنید. میزان شیب کف رودخانه را نیز در کادر مربوط وارد کنید.

اگر می خواهید از اطلاعات پروژه استفاده کنید، در کادر «اطلاعات لازم، از فایل پروژه بازیابی گردد» علامت بزنید و بر دکمه «اجرا» کلیک کنید. در این صورت مشخصات مقطع فعال کنونی پروژه به عنوان، مشخصات مقطع در جدول سمت چپ و اشلهای موجود در برگه خلاصه اندازه گیری در ستون اشل جدول سمت راست بارگذاری می گردند. اگر می خواهید از اطلاعات پروژه استفاده نکنید، در کادر کناری «اطلاعات لازم، در جدول وارد می گردد» علامت بزنید و مشخصات مقطع، عمق و فاصله از مبدا را در جدول سمت چپ وارد کنید و در جدول سمت راست، اشل را در ستون مخصوص وارد کنید. دبی بر حسب متر مکعب در ثانیه محاسبه خواهد شد.

در این فرم دو جدول دیگر در پایین صفحه مشاهده می شوند. در جدول سمت چپ، مقادیر ضریب مانینگ برای بعضی از مقاطع و در جدول سمت راست مقادیر ضریب بیزن برای بعضی از مقاطع آورده

شده‌اند. پس از انجام محاسبات و محاسبه دبی متناظر با اشل‌های ورودی، دکمه ارسال نتایج فعال می‌گردد. با کلیک کردن بر این دکمه امکان ارسال نتایج محاسبات (دبی و اشل) به برگه خلاصه اندازه‌گیری فراهم شده است.

۸-۳-۱۱- منوی کمک:

۸-۳-۱۱-۱- کمک:

این گزینه راهنمای استفاده از برنامه را نمایش می‌دهد. در هر صفحه با فشار دادن دکمه «» امکان دسترسی به راهنمای همان صفحه وجود دارد.

۸-۳-۱۱-۲- پدیدآورندگان :

با کلیک کردن بر این زیر گزینه، فرمی ظاهر می‌شود که مشخصات محقق و حامیان تهیه این نرم‌افزار معرفی شده‌اند.

عمق آب	3 متر
طول میله شناور	3.5 متر
طول قسمت بیرون آب میله	1 متر
فاصله	1025 متر
زمان	203 ثانیه
سرعت آب	5.049 متر بر ثانیه

غلظت محلول اولیه	0.2 گرم در لیتر
دبی محلول نمک	1 متر مکعب در ثانیه
غلظت نمونه آب رودخانه	0.0003 گرم در لیتر
دبی رودخانه	666.66 متر مکعب در ثانیه

طول	1024 متر
زمان	203 ثانیه
سرعت	4.288 متر بر ثانیه

وزن آب	1000 کیلو گرم
مدت زمان	102 ثانیه
دبی	9.804 لیتر در ثانیه
دبی	0.010 متر مکعب در ثانیه

شکل (۸-۳۹) - فرم‌های اندازه‌گیری دبی و سرعت به روش‌های دیگر

شکل (۸-۴۰) - فرم محاسبه دبی با استفاده از فرمول مانینگ

۸-۴ - نرم افزار تبخیرسنجی:

۸-۴-۱ - فرم اصلی برنامه:

این صفحه دارای یک منوی اصلی و کمک، یک tool bar، چند کادر ویرایش، چند دکمه، چند برچسب و یک منوی زمینه‌ای می‌باشد. شکل (۸-۴۱) این فرم را نشان می‌دهد. این صفحه مشابه فرم ۴۱۰-۰۲۵ برای قرائت ادوات ایستگاه‌های تبخیرسنجی طراحی شده است.

شکل (۸-۴۱) - فرم اصلی نرم افزار تبخیرسنجی

در برچسب‌ها و کادرها، اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام ایستگاه، کد ایستگاه، سال آبی، تعداد روزهای سال، نام ماه، شماره ماه، روز جاری و روز از سال نمایش داده می‌شود. جدول اطلاعاتی فرم «۴۱۰-۰۲۵» به گونه‌ای است که اطلاعات هواشناسی یک روز به خصوص به‌طور همزمان در کادرهای جداگانه و مشخصی نمایش داده می‌شود به این ترتیب در این فرم یک روز به عنوان روز جاری معرفی می‌گردد. روز جاری روزی است که اطلاعات آن روز در فرم در حال نمایش است.

کادرهای این فرم نظیر نام رود خانه، نام ایستگاه، نام حوزه آبریز، کد ایستگاه، و سال آبی، از فرم مشخصات پروژه تکمیل می گردد. اطلاعات این فرم یا به صورت دستی وارد می گردند و یا از فرم «۰۲۷-۴۱۰» به این فرم ارسال می شوند. یکی از کادرهای مهم این فرم، کادر ارتفاع از سطح دریا می باشد که در محاسبات رطوبت نسبی کاربرد دارد. میزان ارتفاع ایستگاه از سطح دریاهای آزاد را به صورت دقیق در این کادر وارد نمایید.

در پایین فرم کادرها و برچسب‌هایی وجود دارد که شامل «واحد اقدام کننده»، «تاریخ تهیه»، «نام تهیه کننده»، «نام کنترل کننده» و «نام متصدی»، در آن نوشته می‌شود. این کادرها توسط کاربر وارد می‌گردد.

۸-۴-۱-۲- منوی اصلی:

با باز کردن منوی اصلی، گزینه‌های متفاوتی را مشاهده می‌نماید. اینک به شرح گزینه‌های این منو می‌پردازیم.

۸-۴-۱-۲-۱- پروژه جدید:

هنگامی که می‌خواهید یک پروژه جدید را آغاز کنید، روی این گزینه کلیک کنید. با کلیک کردن روی این گزینه برگه «مشخصات پروژه» نمایان می‌شود. اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام ایستگاه، کد ایستگاه و سال آبی در کادرهای این فرم وارد می‌شود. سال آبی به صورت کامل و با چهار رقم وارد گردد. اگر سال آبی مورد نظر کیسه است، دکمه CheckBox مربوطه را علامت بزنید. با زدن دکمه تأیید این فرم بسته می‌شود. در ابتدا، کادرهای فرم ۴۱۰-۰۲۵ خالی از اطلاعات می‌باشد، که باید به نحوی پر شود. این اطلاعات را به صورت دستی وارد کنید.

۸-۴-۱-۲-۲- ذخیره کردن یک پروژه:

با کلیک کردن بر این گزینه، پنجره محاوره‌ای «ذخیره کردن یک پروژه»، برای دریافت مسیر و نام فایل پروژه باز خواهد شد. این پنجره در حقیقت، همان پنجره «save dialog» برنامه‌های تحت windows است. بعد از رفتن به مسیر مورد نظر، نامی را در محل «file name»، به عنوان نام پروژه تایپ نمایید. فایل پروژه، را حتماً بدون پسوند ذخیره کنید، زیرا برنامه به طور پیش فرض پسوند *.tab را به فایل پروژه اختصاص می‌دهد. بعد از تایپ نام پروژه، بر دکمه «save» کلیک کنید. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است. بهتر است برای جلوگیری از اشتباه هنگام باز کردن پروژه‌ها در آینده، برای هر ایستگاه یک پوشه ایجاد نمایید و پرونده سالانه هر ایستگاه را با نام عدد آن سال، در پوشه آن ایستگاه ذخیره کنید. همچنین بهتر است نام فایلها به صورت لاتین تایپ شود.

۸-۴-۱-۲-۳- ذخیره کردن مجدد:

با کلیک کردن بر این گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل پروژه، پروژه جاری را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. همانطور که قبلاً نیز ذکر شد، هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.tab را به فایل اختصاص می‌دهد. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۴-۱-۲-۴- باز کردن یک پروژه:

با کلیک کردن بر این گزینه، پنجره محاوره‌ای «باز کردن یک پروژه»، برای دریافت مسیر و نام فایل پروژه باز خواهد شد. این پنجره در حقیقت، همان پنجره «open dialog» برنامه‌های تحت windows است. بعد از رفتن به مسیر مورد نظر، فایل پروژه، که با پسوند *.tab می‌باشد را انتخاب و بر دکمه «open» کلیک نمایید. حال تمام اطلاعات پروژه در صفحات مختلف بارگذاری می‌گردد. در صورتی که فایل پروژه در مسیر موجود نباشد، پیغام خطا داده می‌شود. این برنامه فقط می‌تواند فایل‌هایی را که در همین برنامه ایجاد و ذخیره شده‌اند را بارگذاری نماید. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۴-۱-۲-۵- مشخصات پروژه:

با کلیک کردن روی این گزینه برگه «مشخصات پروژه» نمایان می‌شود. اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام حوزه آبریز، نام رودخانه، نام ایستگاه، کد ایستگاه و سال آبی در کادرهای این فرم وارد می‌شود. اگر سال آبی مورد نظر کیسه است، دکمه CheckBox مربوطه را علامت بزنید. با زدن دکمه تأیید این فرم بسته می‌شود. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۴-۱-۲-۶- مشخصات ایستگاهها:

با کلیک کردن روی این گزینه برگه «مشخصات ایستگاهها» نمایان می‌شود. جدول اطلاعاتی این فرم، شامل مشخصات کامل کلیه ایستگاه‌های آب و هواشناسی می‌باشد و اطلاعاتی نظیر تعداد ایستگاهها و شماره ردیف جاری در دو کادر جداگانه آورده شده است. در این فرم قابلیت جستجو و فیلتر جدول مشخصات ایستگاهها بر اساس کد ایستگاه فراهم شده است. جدول اطلاعاتی این فرم را می‌توان به محیط EXCEL فرستاد و قابلیت چاپ و نمایش محتوی چاپ در روی فرم و در منوی «اصلی» فراهم شده است. با زدن دکمه خروج این فرم بسته می‌شود. این فرم در شکل (۸-۴۲) آورده شده است.

شکل (۸-۴۲) - فرم مشخصات ایستگاه های آب و هواشناسی

در این فرم نواری وجود دارد که با جدول مرتبط است و کلیدهایی برای حرکت در روی فرم، حذف کردن یا اضافه کردن ردیف ها وجود دارد. این جدوا قابل ویرایش بوده و می توان مشخصات یک ایستگاه را تغییر داد و یا یک ایستگاه جدید اضافه نمود یا یک ایستگاه را حذف نمود.

این فرم یک کادر پایین کشیدنی دارد که در آن کد کلیه ایستگاه ها لیست شده است. با انتخاب یک کد، نرم افزار ضمن جستجو در جدول مشخصات، آن کد را یافته و نمایش می دهد. اگر در کادر فیلتر کردن، کد یک ایستگاه وارد گردد و بر دکمه «فیلتر» کلیک شود، فقط مشخصات ایستگاه با کد مورد نظر نمایش داده می شود. با کلیک کردن بر دکمه «همه»، جدول از حالت فیلتر خارج شده و مشخصات کلیه ایستگاه ها در جدول مجددا لیست خواهد شد.

۸-۴-۱-۲-۷- بازیابی از بانک:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات از فرم استاندارد «۴۱۰-۰۲۵» از نرم افزار و بانک اطلاعاتی «DATAEASE» طراحی شده است. در حال حاضر این گزینه فعال نمی باشد.

۸-۴-۱-۲-۸- تنظیمات چاپگر:

در این گزینه چاپگر مورد نظر و متصل به کامپیوتر برای برنامه تعریف می گردد. بوسیله این گزینه می توان نوع چاپگر و نوع و اندازه کاغذ را مشخص نمود. البته برنامه تنظیمات محیط windows را به عنوان پیش فرض بر می گیرند. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۴-۱-۲-۹- چاپ کردن:

این گزینه فرم قرائت ادوات ایستگاه های تبخیرسنجی «۴۱۰-۰۲۵» را چاپ می نماید. در صورت ناقص بودن اطلاعات، قسمت دارای نقص چاپ نمی شود.

۸-۴-۱-۲-۱۰- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می دهد و در آن، آنچه را که چاپ خواهد شد، نمایش می دهد. در فرم «نمایش محتوی چاپ» دکمه هایی برای بزرگنمایی، کوچک نمایی، ذخیره کردن، بارگذاری کردن فایل های چاپی، تنظیم چاپگر، چاپ کردن و بستن فرم وجود دارد. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۴-۱-۲-۱۱- خروج:

برای خارج شدن از برنامه از این گزینه استفاده می شود. هنگام خروج از برنامه پیغامی مبنی بر ذخیره سازی تغییرات در پروژه نمایان خواهد شد. در صورتی که پاسخ مثبت به ذخیره سازی داده شود، پروژه بعد از ذخیره سازی بسته خواهد شد. پاسخ منفی به منزله انصراف از ذخیره سازی پروژه است و پروژه بدون ذخیره کردن تغییرات انجام شده بسته خواهد شد. در صورتی که دکمه «انصراف» را بزنید، فایل پروژه بسته نخواهد شد.

۸-۴-۱-۳- منوی «کمک»:

در این منو فقط گزینه های «کمک» و «پدیدآورندگان» وجود دارد که به ترتیب راهنمای استفاده از برنامه و شناسنامه برنامه را نشان می دهند. این پنجره ها در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۴-۱-۴- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه های، ذخیره کردن، باز کردن، ایجاد یک پروژه جدید، بازیابی از بانک چاپ، مشاهده محتوی چاپ و خروج از برنامه، با برچسب های مناسب، برای دسترسی آسان تر به این موارد ارائه شده است.

۸-۴-۱-۵- دکمه‌ها:

۸-۴-۱-۵-۱- دکمه روز قبل:

این دکمه برای دسترسی به داده‌های روز قبل تعبیه شده است. با زدن این دکمه اطلاعات روز قبل نسبت به روز جاری در کادرهای اطلاعاتی نمایش داده می‌شود.

۸-۴-۱-۵-۲- دکمه روز بعد:

این دکمه برای دسترسی به داده‌های روز بعد تعبیه شده است. با زدن این دکمه اطلاعات روز بعد نسبت به روز جاری در کادرهای اطلاعاتی نمایش داده می‌شود.

۸-۴-۱-۵-۳- دکمه ماه قبل:

این دکمه برای دسترسی به داده‌های ماه قبل تعبیه شده است. با زدن این دکمه اطلاعات روز نظیر در ماه قبل نسبت به روز جاری در کادرهای اطلاعاتی نمایش داده می‌شود.

۸-۴-۱-۵-۴- دکمه ماه بعد:

این دکمه برای دسترسی به داده‌های ماه بعد تعبیه شده است. با زدن این دکمه اطلاعات روز نظیر در ماه بعد نسبت به روز جاری در کادرهای اطلاعاتی نمایش داده می‌شود.

۸-۴-۱-۵-۵- دکمه ماهانه:

این دکمه برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۲۷» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۴-۱-۵-۶- دکمه سالانه:

این دکمه برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۲۹» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۴-۱-۵-۷- دکمه تبخیر سالانه:

این دکمه برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۲۸» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۴-۱-۵-۸- دکمه باران سالانه:

این دکمه برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۳۱» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۴-۱-۵-۹- دکمه مشخصات ایستگاه‌ها:

این دکمه برای دسترسی به جدول مشخصات ایستگاه‌ها تعبیه شده است. این فرم قبلاً تشریح شده است.

این صفحه دارای یک منوی اصلی و ویرایش، یک tool bar، چند کادر ویرایش، چند دکمه و چند برجسب می‌باشد. شکل (۸-۴۳) این فرم را نشان می‌دهد. این صفحه مشابه فرم ۲۷-۴۱۰ برای ثبت ماهانه قرائت ادوات ایستگاه‌های تیخیر سنجی، طراحی شده است.

[illegible]

شکل (۸-۴۳) - فرم ثبت ماهانه قرائت ادوات ایستگاه‌های تیخبر سنجی

در برچسب‌ها و کادرها، اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام ایستگاه، کد ایستگاه، ارتفاع ایستگاه، سال آبی، نام ماه، حوزه آبریز و کد حوزه آبریز نمایش داده می‌شود. جدول اطلاعاتی فرم «۰۲۷-۴۱۰» به گونه‌ای است که اطلاعات هوأشناسی یک ماه به خصوص نمایش داده می‌شود.

کادرهای این فرم نظیر نام سازمان، نام ایستگاه، کد ایستگاه، ارتفاع ایستگاه، سال آبی، نام ماه، حوزه آبریز و کد حوزه آبریز، از فرم مشخصات پروژه تکمیل می‌گردد. اطلاعات این فرم یا به صورت دستی وارد می‌گردند و امکان انتقال آن به فرم «۴۱۰-۰۲۵» وجود دارد. یکی از کادرهای مهم این فرم، کادر «مقدار باد ۳۱ شهریور ماه سال آبی قبل» می‌باشد که در محاسبات مقدار باد کاربرد دارد. مقدار باد ۳۱ شهریور ماه سال آبی قبل را به صورت دقیق در این کادر وارد نمایید. در پایین فرم کادرها و برجسب‌هایی وجود دارد که شامل

مقادیر مجموع یا متوسط ماهانه داده‌های ایستگاه مورد نظر می‌باشد. این کادرها توسط برنامه محاسبه و تکمیل می‌گردد. کاربر در این فرم باید داده‌های ثبت شده در ایستگاه را وارد نماید. مجدداً یادآور می‌گردد که ثبت اطلاعات، اصولاً باید در فرم «۴۱۰-۰۲۵» انجام گردد. در صورتی که ثبت اطلاعات در آن فرم انجام شده باشد، نیازی به ثبت مجدد در این فرم یعنی فرم «۴۱۰-۰۲۷» نمی‌باشد.

۸-۴-۲-۲- منوی اصلی:

با باز کردن منوی اصلی، گزینه‌های متفاوتی را مشاهده می‌نماید. اینک به شرح گزینه‌های این منو می‌پردازیم.

۸-۴-۲-۱- ذخیره‌سازی متنی:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم «۴۱۰-۰۲۷» را در یک فایل متنی ذخیره می‌نماید. با زدن این زیر منو، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۲۷» را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.txt را به فایل اختصاص می‌دهد. در صورت وجود فایل متنی با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می‌گردد.

۸-۴-۲-۲- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم «۴۱۰-۰۲۷» را به محیط EXCEL منتقل می‌نماید. با زدن این زیر منو، فرم واسطی باز خواهد شد. این فرم شبیه محیط صفحه‌های گسترده طراحی شده است و با دوبار کلیک، بر روی جدول فرم وارد محیط EXCEL می‌شود.

۸-۴-۲-۳- چاپ کردن :

این گزینه فرم ماهانه قرائت ادوات ایستگاه‌های تبخیرسنجی یا همان فرم «۴۱۰-۰۲۷» را چاپ می‌نماید. در صورت ناقص بودن اطلاعات، قسمت دارای نقص چاپ نمی‌شود.

۸-۴-۲-۴- مشاهده محتوی چاپ :

این گزینه فرم دیگری را نمایش می‌دهد که در آن، آنچه را که چاپ خواهد شد، نمایش می‌دهد. در فرم «نمایش محتوی چاپ» دکمه‌هایی برای بزرگنمایی، کوچک نمایی، ذخیره کردن، بارگذاری کردن فایل‌های چاپی، تنظیم چاپگر، چاپ کردن و بستن فرم وجود دارد. این پنجره در نرم‌افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۴-۲-۵- خروج:

برای خارج شدن از این فرم از این گزینه استفاده می شود.

۸-۴-۲-۳- منوی «ویرایش»:

در این منو فقط گزینه «نمایش در اکسل» وجود دارد. تهیه کننده برنامه در نظر دارد ترتیبی اتخاذ نماید تا اطلاعات وارد شده در محیط اکسل به جداول اطلاعاتی این فرم منتقل گردد و این ارتباط به گونه ای باشد تا در صورت ایجاد تغییر و یا ورود اطلاعات و یا ویرایش اطلاعات در محیط اکسل، داده های محیط برنامه تغییر نمایی و بر عکس. این قابلیت در شرف تکمیل می باشد.

۸-۴-۲-۴- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه های، چاپ، مشاهده محتوی چاپ و خروج از فرم، با بر چسب های مناسب، برای دسترسی آسانتر به این موارد ارائه شده است.

در این فرم نواری وجود دارد که با جدول مرتبط است و این نوار پیمایش برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده ها می باشد. هر گاه با علامت موس به دکمه ای در نرم افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد.

۸-۴-۲-۵- دکمه ها:**۸-۴-۱-۵-۱- دکمه ارسال و ذخیره اطلاعات:**

این دکمه برای ارسال اطلاعات از فرم «۴۱۰-۰۲۷» به فرم «۴۱۰-۰۲۵» تعبیه شده است. ورود اطلاعات به صورتی که در فرم «۴۱۰-۰۲۵» ترسیم گردیده مشکل بوده و سرعت عمل کاربر را کاهش می دهد. در حال حاضر نیز عموماً متصدیان و کارشناسان شرکت های آب منطقه ای، فرم «۴۱۰-۰۲۷» را به عنوان فرم پایه برگزیده اند. از آنجا که ورود اطلاعات به صورت جدول در تسریع کار بسیار حائز اهمیت می باشد، دکمه ای برای ارسال اطلاعات فرم سازه «۴۱۰-۰۲۷» به فرم پایه «۴۱۰-۰۲۵» تعبیه شده است.

۸-۴-۲-۵-۲- دکمه کنترل اتوماتیک:

این دکمه برای کنترل اتوماتیک داده های ورودی تعبیه شده است. بیشتر این کنترل ها در مورد دمای خشک و تر در هر سه نوبت و دمای ماکزیمم و مینیمم می باشد. برنامه ضمن کنترل این داده ها، اصلاحات لازم را انجام می دهد.

این دکمه برای کنترل دستی داده‌های ورودی تعبیه شده است. بیشتر این کنترل‌ها در مورد دمای خشک و تر در هر سه نوبت و دمای ماکزیمم و مینیمم می‌باشد. برنامه ضمن کنترل این داده‌ها، پیغام‌های مناسب و موردی را در ستون ملاحظات درج می‌نماید. کاربر ضمن ملاحظه، علل وقوع خطای ورودی را بررسی و اصلاحات لازم را انجام می‌دهد.

در پایین فرم کادرها و برجسب‌هایی وجود دارد که شامل مقادیر مجموع یا متوسط ماهانه داده‌های ایستگاه مورد نظر می‌باشد. این کادرها توسط برنامه محاسبه و تکمیل می‌گردد. کاربر در این فرم باید داده‌های ثبت شده در ایستگاه را وارد نماید. با کلیک کردن بر دکمه انجام محاسبات، کلیه محاسبات لازم انجام و در محل‌های پیش‌بینی شده درج می‌گردد.

این صفحه دارای یک tool bar، چند برچسب و یک دکمه می‌باشد. شکل (۸-۴۴) این فرم را نشان می‌دهد. این صفحه مشابه فرم ۲۹-۴۱۰ برای ثبت خلاصه آمار ادوات ایستگاه‌های تبخیرسنجی طراحی شده است.

شکل (۸-۴۴) - فرم ثبت خلاصه آمار ادوات استگاه‌های تخیخ سنجی

۸-۴-۳-۱- برچسب‌ها و کادرها:

در برچسب‌ها و کادرها، اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام ایستگاه، کد ایستگاه و سال آبی، نمایش داده می‌شود. جدول اطلاعاتی فرم «۴۱۰-۰۲۹» به گونه‌ای است که اطلاعات هواشناسی یک سال نمایش داده می‌شود.

کادرهای این فرم نظیر نام سازمان، نام ایستگاه، کد ایستگاه، و سال آبی از فرم مشخصات پروژه تکمیل می‌گردد. اطلاعات این فرم از فرم «۴۱۰-۰۲۷» محاسبه و منتقل می‌گردد.

۸-۴-۳-۲- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، چاپ، مشاهده محتوی چاپ و خروج از فرم، با برچسب‌های مناسب، برای دسترسی آسانتر به این موارد ارائه شده است.

۸-۴-۳-۱- چاپ کردن:

این گزینه فرم سالانه آمار ادوات ایستگاه‌های تبخیرسنجی یا همان فرم «۴۱۰-۰۲۹» را چاپ می‌نماید. در صورت ناقص بودن اطلاعات، قسمت دارای نقص چاپ نمی‌شود.

۸-۴-۳-۲- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می‌دهد که در آن، آنچه را که چاپ خواهد شد، نمایش می‌دهد. در فرم «نمایش محتوی چاپ» دکمه‌هایی برای بزرگنمایی، کوچک نمایی، ذخیره کردن، بارگذاری کردن فایل‌های چاپی، تنظیم چاپگر، چاپ کردن و بستن فرم وجود دارد. این پنجره در نرم‌افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۴-۳-۳- خروج:

برای خارج شدن از این فرم از این گزینه استفاده می‌شود.

۸-۴-۳-۳- دکمه انجام محاسبات:

در پایین جدول ردیف سال وجود دارد که شامل ستون‌های مختلفی در مورد بارندگی، تبخیر، درجه حرارت، باد، نم نسبی و ... می‌باشد. با کلیک کردن بر دکمه انجام محاسبات، کلیه محاسبات لازم انجام و در ردیف سالانه درج می‌گردد.

۸-۴-۴- برگه باران سالانه:

این صفحه دارای یک tool bar، چند کادر ویرایش و چند برچسب می باشد. شکل (۸-۴۵) این فرم را نشان می دهد. این صفحه مشابه فرم ۴۱۰-۰۳۱ برای ثبت سالانه ریزش های جوی ایستگاه های تبخیر سنجی طراحی شده است.

بزرگ آمار ریزشهای جوی به میلیمتر

نام ایستگاه: نام ایستگاه: کد ایستگاه: سال آبی:

کد فرم ۴۱۰-۰۳۱

وزارت نیرو
شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران
شرکت سهامی آب منطقه ای گلستان

روز	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
6	21	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	9	0	8.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	10	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	42	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	15.5	9.5	9.5	0	0	0	0	0	0	0	0

جمع ریزش سالانه: 265.00 میلیمتر
حد اکثر بارندگی ۲۴ ساعته: 43.00 میلیمتر

جمع ارتفاع برف: 0.00 سانتیمتر
تعداد روزهای بارانی: 25 روز

نام تهیه کننده: احمد نادری
کنترل کننده: احمد حسینی

واحد اقدام کننده: دفتر مطالعات پایه منابع آب
تاریخ تهیه: شهریور ۱۳۸۷

تذکر: در کنار و در سمت راست مقدار نزولات جوی روزانه روزهای برفی، علامت * قرار داده شده است.

شکل (۸-۴۵) - فرم ثبت سالانه ریزش های جوی ایستگاه های تبخیر سنجی

۸-۴-۴-۱- برچسب ها و کادرها:

در برچسب ها و کادرها، اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام ایستگاه، کد ایستگاه، سال آبی، جمع ریزش سالانه، حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته، جمع ارتفاع برف و تعداد روزهای بارانی نمایش داده می شود. جدول اطلاعاتی فرم «۴۱۰-۰۳۱» به گونه ای است که اطلاعات ریزش های جوی یک سال یک ایستگاه نمایش داده می شود.

۸-۴-۲- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، چاپ، مشاهده محتوی چاپ و خروج از فرم، با برچسب‌های مناسب، برای دسترسی آسانتر به این موارد ارائه شده است.

۸-۴-۲-۱- چاپ کردن:

این گزینه فرم سالانه آمار ریزش‌های جوی ایستگاه‌های تبخیرسنجی یا همان فرم «۴۱۰-۰۳۱» را چاپ می‌نماید. در صورت ناقص بودن اطلاعات، قسمت دارای نقص چاپ نمی‌شود.

۸-۴-۲-۲- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می‌دهد که در آن، آنچه را که چاپ خواهد شد، نمایش می‌دهد. در فرم «نمایش محتوی چاپ» دکمه‌هایی برای بزرگنمایی، کوچک نمایی، ذخیره کردن، بارگذاری کردن فایل‌های چاپی، تنظیم چاپگر، چاپ کردن و بستن فرم وجود دارد. این پنجره در نرم‌افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۴-۲-۳- خروج:

برای خارج شدن از این فرم از این گزینه استفاده می‌شود.

در جدول اطلاعات ریزش‌های جوی، جمع ریزش ۲۴ ساعته هر روز در محل خود درج می‌گردد. در صورتی که ریزش‌ها به صورت برف باشد، آب معدل ذوب برف در روز مورد نظر درج و در کنار آن علامت «*» درج می‌گردد. کلیه محاسبات لازم به صورت اتوماتیک انجام و در محل‌های پیش بینی شده ثبت می‌گردند.

۸-۴-۵- برگه تبخیر سالانه:

این صفحه دارای یک tool bar و چند برچسب می‌باشد. شکل (۸-۴۶) این فرم را نشان می‌دهد. این صفحه مشابه فرم ۴۱۰-۰۲۸ برای ثبت سالانه تبخیر از سطح تشت در ایستگاه‌های تبخیرسنجی طراحی شده است.

برگه تبخیر به میلیمتر

۴۱۰-۰۲۸

نام ایستگاه: **قلمه جیق**
کد فرم: **۴۱۰-۰۲۸**
کد ایستگاه: **11-028**
سال آبی: **1384-1385**

وزارت نیرو
شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران
شرکت سیاهلی آب منطقه ای گلستان

روز	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
15	4.3	2	2.2	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
16	5.2	2.2	0.5	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
17	5.2	1.3	0.9	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
18	4.3	2.2	0.9	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
19	6.1	2.2	0.9	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0
20	2.7	2.6	0.4	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0
21	3.5	3.5	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
22	3.5	2.2	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
23	3.9	1.7	0.9	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
24	2.5	2.6	0.2	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
25	3.7	2.2	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
26	3.5	1.7	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
27	3.1	1.7	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
28	3.5	2.2	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
29	3.5	0.4	0.2	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
30	3.5	3	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
31	2.2	0.9	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0
مجموع	64.1	34.6	10	8.2								

جمع تبخیر سالانه: **116.93** میلیمتر
متوسط تبخیر ماهانه: **9.74** میلیمتر
حداکثر تبخیر ماهانه: **64.11** میلیمتر
حداقل تبخیر ماهانه: **0.00** میلیمتر

واحد اقدام کننده: **دکتر اطلاعات پایه منابع آب**
تاریخ تهیه: **شهریور ۱۳۸۷**
نام تهیه کننده: **احمد نادری**
کنترل کننده: **احمد حسینی**

شکل (۸-۶) - فرم ثبت سالانه تبخیر از سطح تشت در ایستگاه های تبخیرسنجی

۸-۴-۵-۱-برچسب ها:

در برچسب ها، اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام ایستگاه، کد ایستگاه، سال آبی، جمع تبخیر سالانه، حداکثر تبخیر ماهانه، متوسط تبخیر ماهانه و حداقل تبخیر ماهانه نمایش داده می شود. جدول اطلاعاتی فرم «۴۱۰-۰۲۸» به گونه ای است که اطلاعات تبخیر یک سال یک ایستگاه نمایش داده می شود.

۸-۴-۵-۲- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، چاپ، مشاهده محتوی چاپ و خروج از فرم، با برچسب‌های مناسب، برای دسترسی آسان‌تر به این موارد ارائه شده است.

۸-۴-۵-۱- چاپ کردن:

این گزینه فرم سالانه آمار تبخیر از سطح تشت در ایستگاه‌های تبخیرسنجی یا همان فرم «۴۱۰-۰۲۸» را چاپ می‌نماید. در صورت ناقص بودن اطلاعات، قسمت دارای نقص چاپ نمی‌شود.

۸-۴-۵-۲- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می‌دهد که در آن، آنچه را که چاپ خواهد شد، نمایش می‌دهد. در فرم «نمایش محتوی چاپ» دکمه‌هایی برای بزرگنمایی، کوچک نمایی، ذخیره کردن، بارگذاری کردن فایل‌های چاپی، تنظیم چاپگر، چاپ کردن و بستن فرم وجود دارد. این پنجره در نرم‌افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۴-۵-۳- خروج:

برای خارج شدن از این فرم از این گزینه استفاده می‌شود.

۸-۵- نرم افزار بارانسنجی:**۸-۵-۱- فرم اصلی برنامه:**

این صفحه دارای یک منوی اصلی و راهنما، یک tool bar، چند کادر ویرایش، چند دکمه و چند برچسب می‌باشد. شکل (۸-۴۷) این فرم را نشان می‌دهد. این صفحه مشابه فرم ۴۱۰-۰۲۶ برای قرائت ادوات ایستگاه‌های بارانسنجی طراحی شده است.

برگ آمار ریزشهای جوی

راهنما اصلی

نام ایستگاه: **کلیک**

کد ایستگاه: **۱۲-۰۰۷**

سال آبی: **۱۳۸۴-۱۳۸۵**

کد فرم: **۴۱۰-۰۲۶**

پهنه ماه:

شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران

شرکت سیاهی آب منطقه ای گلستان

روز	باران	آب برف	مقدار ریزش به میلیمتر ساعت ۶:۳۰ صبح	مقدار ریزش به میلیمتر ساعت ۶:۳۰ عصر	جمع ریزش به میلیمتر	برف تازه	برف روی زمین	شروع	خاتمه	ساعت بارندگی
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	12.5	0	4.5	17	3	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	8	0	0	0	8	0	0	0	0	0
6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
7	2.5	0	1	0	3.5	0	0	0	0	0
8	0	8	0	2	10	1	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

مجموع: 53 20.5 6.5 6.5 86.5 4 0

حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته: 23 جمع ارتفاع برف: 4 تعداد روزهای بارانی: 11

برگه سالانه

محاسبات

ماه قبل ←

→ ماه بعد

واحد اقدام کننده: دفتر مطالعات پایه منابع آب

تاریخ تهیه: مهر ماه ۱۳۸۵

نام تهیه کننده: نادری

کنترل کننده: حسینی

شکل (۸-۷)- فرم اصلی نرم افزار بارانسنجی

۸-۵-۱-۱-۱-۵-۸- برچسبها و کادرها:

در برچسبها و کادرها، اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام ایستگاه، کد ایستگاه و سال آبی نمایش داده می شود. جدول اطلاعاتی فرم «۴۱۰-۰۲۶» به گونه ای است که اطلاعات ریزشهای جوی یک ماه در جدولی نمایش داده می شود. این کادرها، از فرم مشخصات پروژه تکمیل می گردد. اطلاعات این فرم به صورت دستی وارد می گردند. در پایین فرم کادرها و برچسبهایی وجود دارد که شامل «واحد اقدام کننده»، «تاریخ تهیه»، «نام تهیه کننده»، «نام کنترل کننده» و «نام متصدی»، در آن نوشته می شود. این کادرها توسط کاربر وارد می گردد.

۸-۵-۱-۲- منوی اصلی:

با باز کردن منوی اصلی، گزینه‌های متفاوتی را مشاهده می‌نماید. اینک به شرح گزینه‌های این منو می‌پردازیم.

۸-۵-۱-۲-۱- پروژه جدید:

هنگامی که می‌خواهید یک پروژه جدید را آغاز کنید، روی این گزینه کلیک کنید. با کلیک کردن روی این گزینه برگه «مشخصات پروژه» نمایان می‌شود. اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام ایستگاه، کد ایستگاه و سال آبی در کادرهای این فرم وارد می‌شود. سال آبی به صورت کامل و با چهار رقم وارد گردد. اگر سال آبی مورد نظر کیسه است، دکمه CheckBox مربوطه را علامت بزنید. با زدن دکمه تأیید این فرم بسته می‌شود. در ابتدا، کادرهای فرم ۴۱۰-۰۲۶ خالی از اطلاعات می‌باشد، که باید به نحوی پر شود. این اطلاعات را به صورت دستی وارد کنید.

۸-۵-۱-۲-۲- ذخیره کردن یک پروژه:

با کلیک کردن بر این گزینه، پنجره محاوره‌ای «ذخیره کردن یک پروژه»، برای دریافت مسیر و نام فایل پروژه باز خواهد شد. این پنجره در حقیقت، همان پنجره «save dialog» برنامه‌های تحت windows است. بعد از رفتن به مسیر مورد نظر، نامی را در محل «file name»، به عنوان نام پروژه تایپ نمایید. فایل پروژه، را حتماً بدون پسوند ذخیره کنید، زیرا برنامه به طور پیش فرض پسوند *.rin را به فایل پروژه اختصاص می‌دهد. بعد از تایپ نام پروژه، بر دکمه «save» کلیک کنید. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است. بهتر است برای جلوگیری از اشتباه هنگام باز کردن پروژه‌ها در آینده، برای هر ایستگاه یک پوشه ایجاد نمایید و پرونده سالانه هر ایستگاه را با نام عدد آن سال، در پوشه آن ایستگاه ذخیره کنید. همچنین بهتر است نام فایل‌ها به صورت لاتین تایپ شود.

۸-۵-۱-۲-۳- ذخیره کردن مجدد:

با کلیک کردن بر این گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل پروژه، پروژه جاری را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. همانطور که قبلاً نیز ذکر شد، هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.rin را به فایل اختصاص می‌دهد. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۵-۱-۲-۴- باز کردن یک پروژه:

با کلیک کردن بر این گزینه، پنجره محاوره‌ای «باز کردن یک پروژه»، برای دریافت مسیر و نام فایل پروژه باز خواهد شد. این پنجره در حقیقت، همان پنجره «open dialog» برنامه‌های تحت

windows است. بعد از رفتن به مسیر مورد نظر، فایل پروژه، که با پسوند *.rin می باشد را انتخاب و بر دکمه «open» کلیک نمائید. حال تمام اطلاعات پروژه در صفحات مختلف بارگذاری می گردد. در صورتی که فایل پروژه در مسیر موجود نباشد، پیغام خطا داده می شود. این برنامه فقط می تواند فایل هایی را که در همین برنامه ایجاد و ذخیره شده اند را بارگذاری نماید. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۵-۱-۲-۵- مشخصات پروژه:

با کلیک کردن روی این گزینه برگه «مشخصات پروژه» نمایان می شود. اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام حوزه آبریز، نام رودخانه، نام ایستگاه، کد ایستگاه و سال آبی در کادرهای این فرم وارد می شود. اگر سال آبی مورد نظر کیسه است، دکمه CheckBox مربوطه را علامت بزنید. با زدن دکمه تأیید این فرم بسته می شود. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۵-۱-۲-۶- مشخصات ایستگاهها:

با کلیک کردن روی این گزینه برگه «مشخصات ایستگاهها» نمایان می شود. جدول اطلاعاتی این فرم، شامل مشخصات کامل کلیه ایستگاههای آب و هواشناسی می باشد و اطلاعاتی نظیر تعداد ایستگاهها و شماره ردیف جاری در دو کادر جداگانه آورده شده است. در این فرم قابلیت جستجو و فیلتر جدول مشخصات ایستگاهها بر اساس کد ایستگاه فراهم شده است. جدول اطلاعاتی این فرم را می توان به محیط EXCEL فرستاد و قابلیت چاپ و نمایش محتوی چاپ در روی فرم و در منوی «اصلی» فراهم شده است. با زدن دکمه خروج این فرم بسته می شود. این فرم در نرم افزار تبخیرسنجی تشریح شده است.

۸-۵-۱-۲-۷- بازیابی از بانک:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات از فرم استاندارد «۴۱۰-۰۲۶» از نرم افزار و بانک اطلاعاتی «DATAEASE» طراحی شده است. در حال حاضر این گزینه فعال نمی باشد.

۸-۵-۱-۲-۸- ذخیره سازی متنی:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم «۴۱۰-۰۲۶» را در یک فایل متنی ذخیره می نماید. با زدن این زیر منو، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۲۶» را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.txt را به فایل اختصاص می دهد. در صورت وجود فایل متنی با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می گردد.

۸-۵-۱-۲-۹-ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم «۴۱۰-۰۲۶» را به محیط EXCEL منتقل می‌نماید. با زدن این زیر منو، فرم واسطی باز خواهد شد. این فرم شبیه محیط صفحه‌های گسترده طراحی شده است و با دوبار کلیک، بر روی جدول فرم وارد محیط EXCEL می‌شود.

۸-۵-۱-۲-۱۰-تنظیمات چاپگر:

در این گزینه چاپگر مورد نظر و متصل به کامپیوتر برای برنامه تعریف می‌گردد. بوسیله این گزینه می‌توان نوع چاپگر و نوع و اندازه کاغذ را مشخص نمود. البته برنامه تنظیمات محیط windows را به‌عنوان پیش فرض بر می‌گزیند. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۵-۱-۲-۱۱-چاپ کردن:

این گزینه فرم قرائت ادوات ایستگاه‌های بارانسنجی «۴۱۰-۰۲۶» را چاپ می‌نماید. در صورت ناقص بودن اطلاعات، قسمت دارای نقص چاپ نمی‌شود.

۸-۵-۱-۲-۱۲-مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می‌دهد و در آن، آنچه را که چاپ خواهد شد، نمایش می‌دهد. در فرم «نمایش محتوی چاپ» دکمه‌هایی برای بزرگنمایی، کوچک نمایی، ذخیره کردن، بارگذاری کردن فایل‌های چاپی، تنظیم چاپگر، چاپ کردن و بستن فرم وجود دارد. این پنجره در نرم‌افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۵-۱-۲-۱۳-خروج:

برای خارج شدن از برنامه از این گزینه استفاده می‌شود. هنگام خروج از برنامه پیغامی مبنی بر ذخیره‌سازی تغییرات در پروژه نمایان خواهد شد. در صورتی که پاسخ مثبت به ذخیره‌سازی داده شود، پروژه بعد از ذخیره سازی بسته خواهد شد. پاسخ منفی به منزله انصراف از ذخیره سازی پروژه است و پروژه بدون ذخیره کردن تغییرات انجام شده بسته خواهد شد. در صورتی که دکمه «انصراف» را بزنید، فایل پروژه بسته نخواهد شد.

۸-۵-۱-۳-منوی «کمک»:

در این منو فقط گزینه‌های «کمک» و «پدیدآورندگان» وجود دارد که به ترتیب راهنمای استفاده از برنامه و شناسنامه برنامه را نشان می‌دهند. این پنجره‌ها در نرم‌افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۵-۱-۴- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، ذخیره کردن، باز کردن، ایجاد یک پروژه جدید، بازیابی از بانک چاپ، مشاهده محتوی چاپ و خروج از برنامه، با برچسب‌های مناسب، برای دسترسی آسانتر به این موارد ارائه شده است. در این نوار ابزار، ابزار پیمایش در جدول ریزش‌های جوی پیش‌بینی شده است.

در این فرم نواری وجود دارد که با جدول مرتبط است و این نوار پیمایش برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه‌ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها می‌باشد. هر گاه با علامت موس به دکمه‌ای در نرم افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد.

۸-۵-۱-۵- دکمه‌ها:**۸-۵-۱-۵-۱- دکمه ماه قبل:**

این دکمه برای دسترسی به داده‌های ماه قبل تعبیه شده است. با زدن این دکمه اطلاعات ماه قبل نسبت به ماه جاری در جدول اطلاعاتی نمایش داده می‌شود و محاسبات مربوطه انجام و نتایج آن در محل‌های پیش‌بینی شده درج می‌گردد.

۸-۵-۱-۵-۲- دکمه ماه بعد:

این دکمه برای دسترسی به داده‌های ماه بعد تعبیه شده است. با زدن این دکمه اطلاعات ماه بعد نسبت به ماه جاری در جداول اطلاعاتی نمایش داده می‌شود و محاسبات مربوطه انجام و نتایج آن در محل‌های پیش‌بینی شده درج می‌گردد.

۸-۵-۱-۵-۳- دکمه محاسبات:

در پایین فرم کادرها و برچسب‌هایی وجود دارد که شامل مقادیر مجموع ستون‌های جدول «۴۱۰-۰۲۶»، حداکثر بارندگی ۲۴ ساعته، جمع ارتفاع برف و تعداد روزهای بارانی ایستگاه مورد نظر می‌باشد. این کادرها توسط برنامه محاسبه و تکمیل می‌گردد. کاربر در این فرم باید داده‌های ثبت شده در ایستگاه را وارد نماید. با کلیک کردن بر دکمه انجام محاسبات، کلیه محاسبات لازم انجام و در محل‌های پیش‌بینی شده درج می‌گردد.

۸-۵-۱-۵-۴- دکمه سالانه:

این دکمه برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۳۱» تعبیه شده است. این فرم در نرم افزار تبخیرسنجی تشریح شده است.

بزرگ آمار ریزشهای جوی به میلیمتر

نام ایستگاه: کد ایستگاه: سال آبی:

کد فرم ۴۱۰-۴۱

وزارت نیرو
شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران
شرکت سبهای آب منطقه ای گلستان

روز	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
14	0	0	0	0	0	4.5	0	2.5	0	8	0	0
15	0	23.5	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0
16	0	0	4.5	0	10	0	0	0.5	0	4.5	0	0
17	51	13.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	4	0	0	0	0	10.5	0	0	0	0	0	0
19	0	56	0	13	0.5	40.5	0	0	0	0	0	3
20	0	0.5	3.5	4.5	2.5	6	0	1	0	0	0	4
21	0	11	0	0	0	13.5	0	6.5	0	0	0	0
22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
23	1	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	7.5
24	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0
25	0	0	0	3.5	0	0	0	7.5	0	0	0	1.5
26	0	0	0	8.5	0	3	0	1	0	0	0	0
27	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	6	0	0.5	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	23	0	8	0	0	0	0	0
30	1.5	0	0	0	0	0	11.5	0	6.5	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5	0	0	0
مجموع	65.5	106.5	54.5	88.5	86.5	36	94	41	27	34.5	11	52

جمع ریزش سالانه: 697 میلیمتر
حد اکثر بارندگی ۲۴ ساعته: 56 میلیمتر
جمع ارتفاع برف: 4 سانتیمتر
تعداد روزهای بارانی: 82 روز

واحد اقدام کننده: دفتر مطالعات بایده منابع آب
تاریخ تهیه: مهر ماه ۱۳۸۵
نام تهیه کننده:
نام تهیه کننده: حسینیه

تذکر: در کنار و در سمت راست مقدار نزولات جوی روزانه روزهای برفی، علامت * قرار داده شده است.

شکل (۸-۴۸) - فرم ثبت سالانه ریزشهای جوی ایستگاههای بارانسنجی

۸-۶- نرم افزار بارانسنج ذخیره‌ای:

۸-۶-۱- فرم اصلی برنامه:

این صفحه دارای یک منوی اصلی و راهنما، یک tool bar، چند کادر ویرایش، چند دکمه و چند برچسب می‌باشد. شکل (۸-۴۹) این فرم را نشان می‌دهد. این صفحه مشابه فرم ۴۱۰-۰۱۶ برای قرائت ادوات ایستگاههای بارانسنجی ذخیره ای طراحی شده است.

برگ اندازه گیری باران سنج ذخیره ای

کد فرم ۴۱۰-۱۶۰

وزارت نیرو
شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران

نام سازمان: شرکت سهامی آب منطقه ای گلستان نام محدوده مطالعاتی: گرگان و دشت کد محدوده مطالعاتی: 12	نام حوزه آبریز: رودخانه: نام ایستگاه: کد ایستگاه: 11-044	موقعیت ایستگاه بر حسب UTM طول جغرافیایی: 56-04 عرض جغرافیایی: 37-21 ارتفاع از سطح دریا: 1400
تاریخ شارژ باران سنج: 1377/06/29 تاریخ دشارژ: 1378/06/29	کلرود و کلسیم به گرم: 18.98 آب به لیتر: 15.97 روغن به لیتر: 0.5 کرومات دو پتاسیم به گرم: 0.95 آهک به گرم: 1.1 ضد یخ به لیتر: 21.03	حجم کل شارژ به لیتر: 37.5 حجم کل دشارژ به لیتر: 44.5
مدت زمان فاصله شارژ و دشارژ به روز: 365 تفاوت شارژ و دشارژ به لیتر: 7 مقدار باران به میلیمتر: 215.852	جدول کلی محاسبات قبلی بعدی	
واحد اقدام کننده: دفتر آمار و اطلاعات پایه منابع آب تاریخ تهیه: شهریور ۱۳۸۷	نام تهیه کننده: احمد نادری کنترل کننده: احمد حسینه	

شکل (۸-۴۹) - فرم اصلی نرم افزار بارانسنج ذخیره ای

۸-۶-۱-۱- برچسب ها و کادرها:

در برچسب ها و کادرها، اطلاعاتی نظیر نام سازمان، نام محدوده مطالعاتی، کد محدوده مطالعاتی، نام حوزه آبریز، نام رودخانه، نام ایستگاه، کد ایستگاه، طول جغرافیایی، عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، تاریخ شارژ بارانسنج، تاریخ دشارژ بارانسنج، کلرود و کلسیم به گرم، آب به لیتر، روغن به لیتر، کرومات دو پتاسیم به گرم، آهک به گرم، ضد یخ به لیتر، نمایش داده می شود. حجم کل شارژ به لیتر، از جمع حجم مواد برای شارژ بارانسنج محاسبه می شود. با ورود حجم دشارژ، مقدار باران بر حسب میلی متر قابل محاسبه خواهد شد. با کلیک کردن بر دکمه محاسبات، میزان شارژ بر حسب لیتر، مدت زمان فاصله

بین شارژ و دشارژ بر حسب روز، تفاوت مقدار شارژ و دشارژ بر حسب لیتر و مقدار بارندگی در این فاصله زمانی بر حسب میلیمتر محاسبه و در کادرهای مربوطه نمایش داده خواهد شد.

جدول اطلاعاتی فرم «۴۱۰-۰۱۶» به گونه‌ای است که اطلاعات ریزشهای جوی یک دوره زمانی بین شارژ و دشارژ در کادری نمایش داده می‌شود. در پایین فرم کادرها و برجسب‌هایی وجود دارد که شامل «واحد اقدام کننده»، «تاریخ تهیه»، «نام تهیه کننده» و «نام کنترل کننده» در آن نوشته می‌شود. این کادرها توسط کاربر وارد می‌گردد.

۸-۶-۱-۲- منوی اصلی:

با باز کردن منوی اصلی، گزینه‌های متفاوتی را مشاهده می‌نماید. اینک به شرح گزینه‌های این منو می‌پردازیم.

۸-۶-۱-۲-۱- پروژه جدید:

هنگامی که می‌خواهید یک پروژه جدید را آغاز کنید، روی این گزینه کلیک کنید. با کلیک کردن روی این گزینه کلیه کادرها برای ورود اطلاعات جدید خالی نمایش داده می‌شود. در ابتدا، کادرهای فرم ۴۱۰-۰۱۶ خالی از اطلاعات می‌باشد، که باید به صورت دستی وارد کنید.

۸-۶-۱-۲-۲- ذخیره کردن یک پروژه:

با کلیک کردن بر این گزینه، پنجره محاوره‌ای «ذخیره کردن یک پروژه»، برای دریافت مسیر و نام فایل پروژه باز خواهد شد. این پنجره در حقیقت، همان پنجره «save dialog» برنامه‌های تحت windows است. بعد از رفتن به مسیر مورد نظر، نامی را در محل «file name»، به عنوان نام پروژه تایپ نمایید. فایل پروژه، را حتماً بدون پسوند ذخیره کنید، زیرا برنامه به‌طور پیش فرض پسوند *.zak را به فایل پروژه اختصاص می‌دهد. بعد از تایپ نام پروژه، بر دکمه «save» کلیک کنید. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است. بهتر است برای جلوگیری از اشتباه هنگام باز کردن پروژه‌ها در آینده، برای هر ایستگاه یک پوشه ایجاد نمایید و پرونده سالانه هر ایستگاه را با نام عدد آن سال، در پوشه آن ایستگاه ذخیره کنید. همچنین بهتر است نام فایلها به صورت لاتین تایپ شود.

۸-۶-۱-۲-۳- ذخیره کردن مجدد:

با کلیک کردن بر این گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل پروژه، پروژه جاری را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. همانطور که قبلاً نیز ذکر شد، هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.zak را به فایل اختصاص می‌دهد. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۶-۱-۴- باز کردن یک پروژه:

با کلیک کردن بر این گزینه، پنجره محاوره‌ای «باز کردن یک پروژه»، برای دریافت مسیر و نام فایل پروژه باز خواهد شد. این پنجره در حقیقت، همان پنجره «open dialog» برنامه‌های تحت windows است. بعد از رفتن به مسیر مورد نظر، فایل پروژه، که با پسوند *.zak می‌باشد را انتخاب و بر دکمه «open» کلیک نمائید. حال تمام اطلاعات پروژه در صفحات مختلف بارگذاری می‌گردد. در صورتی که فایل پروژه در مسیر موجود نباشد، پیغام خطا داده می‌شود. این برنامه فقط می‌تواند فایل‌هایی را که در همین برنامه ایجاد و ذخیره شده‌اند را بارگذاری نماید. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۶-۱-۵- بازیابی از بانک:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات از فرم استاندارد «۴۱۰-۰۱۶» از نرم‌افزار و بانک اطلاعاتی «DATAEASE» طراحی شده است. در حال حاضر این گزینه فعال نمی‌باشد.

۸-۶-۱-۶- ذخیره سازی متنی:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم «۴۱۰-۰۱۶» را در یک فایل متنی ذخیره می‌نماید. با زدن این زیر منو، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۱۶» را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.txt را به فایل اختصاص می‌دهد. در صورت وجود فایل متنی با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می‌گردد.

۸-۶-۱-۷- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم «۴۱۰-۰۱۶» را به محیط EXCEL منتقل می‌نماید. با زدن این زیر منو، فرم واسطی باز خواهد شد. این فرم شبیه محیط صفحه‌های گسترده طراحی شده است و با دوبار کلیک، بر روی جدول فرم وارد محیط EXCEL می‌شود.

۸-۶-۱-۸- تنظیمات چاپگر:

در این گزینه چاپگر مورد نظر و متصل به کامپیوتر برای برنامه تعریف می‌گردد. بوسیله این گزینه می‌توان نوع چاپگر و نوع و اندازه کاغذ را مشخص نمود. البته برنامه تنظیمات محیط windows را به عنوان پیش فرض بر می‌گزیند. این پنجره در نرم‌افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۶-۱-۹- چاپ کردن:

این گزینه فرم قرائت ادوات ایستگاه های بارانسجی ذخیره ای « ۰۱۶-۴۱۰ » را چاپ می نماید. در صورت ناقص بودن اطلاعات، قسمت دارای نقص چاپ نمی شود.

۸-۶-۱-۱۰- مشاهده محتوی چاپ:

این گزینه فرم دیگری را نمایش می دهد و در آن، آنچه را که چاپ خواهد شد، نمایش می دهد. در فرم «نمایش محتوی چاپ» دکمه هایی برای بزرگنمایی، کوچک نمایی، ذخیره کردن، بارگذاری کردن فایل های چاپی، تنظیم چاپگر، چاپ کردن و بستن فرم وجود دارد. این پنجره در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۶-۱-۱۱- خروج:

برای خارج شدن از برنامه از این گزینه استفاده می شود. هنگام خروج از برنامه پیغامی مبنی بر ذخیره سازی تغییرات در پروژه نمایان خواهد شد. در صورتی که پاسخ مثبت به ذخیره سازی داده شود، پروژه بعد از ذخیره سازی بسته خواهد شد. پاسخ منفی به منزله انصراف از ذخیره سازی پروژه است و پروژه بدون ذخیره کردن تغییرات انجام شده بسته خواهد شد. در صورتی که دکمه «انصراف» را بزنید، فایل پروژه بسته نخواهد شد.

۸-۶-۱-۳- منوی «کمک»:

در این منو فقط گزینه های «کمک» و «پدیدآورندگان» وجود دارد که به ترتیب راهنمای استفاده از برنامه و شناسنامه برنامه را نشان می دهند. این پنجره ها در نرم افزار هیدرومتری نشان داده شده است.

۸-۶-۱-۴- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه های، ذخیره کردن، باز کردن، ایجاد یک پروژه جدید، بازیابی از بانک چاپ، مشاهده محتوی چاپ و خروج از برنامه، با بر چسب های مناسب، برای دسترسی آسانتر به این موارد ارائه شده است. در این نوار ابزار، ابزار پیمایش در جدول ریزش های جوی پیش بینی شده است.

۸-۶-۱-۵- دکمه ها:**۸-۶-۱-۵-۱- دکمه قبل:**

این دکمه برای دسترسی به داده های اندازه گیری قبل تعبیه شده است. با زدن این دکمه اطلاعات اندازه گیری قبل در جدول اطلاعاتی نمایش داده می شود و محاسبات مربوطه انجام و نتایج آن در محل های پیش بینی شده درج می گردد.

۸-۶-۱-۵-۲- دکمه بعد:

این دکمه برای دسترسی به داده‌های اندازه‌گیری بعد تعبیه شده است. با زدن این دکمه اطلاعات اندازه‌گیری بعد در جداول اطلاعاتی نمایش داده می‌شود و محاسبات مربوطه انجام و نتایج آن در محل‌های پیش‌بینی شده درج می‌گردد.

۸-۶-۱-۵-۳- دکمه محاسبات:

با کلیک کردن بر دکمه محاسبات، میزان شارژ بر حسب لیتر، مدت زمان فاصله بین شارژ و دشارژ بر حسب روز، تفاوت مقدار شارژ و دشارژ بر حسب لیتر و مقدار بارندگی در این فاصله زمانی بر حسب میلی‌متر محاسبه و در کادرهای مربوطه نمایش داده خواهد شد. کاربر در این فرم باید داده‌های ثبت شده در ایستگاه را وارد نماید. با کلیک کردن بر دکمه انجام محاسبات، کلیه محاسبات لازم انجام و در محل‌های پیش‌بینی شده درج می‌گردد.

۸-۶-۱-۵-۴- دکمه جدول کلی:

این دکمه برای دسترسی به فرم «۱-۱۶-۴۱۰» تعبیه شده است. این فرم در شکل شماره (۸-۵۰) نشان داده شده است. در این فرم کلیه اطلاعات مربوط به شارژ و دشارژ بارانسنج و نیز نتایج خروجی، در جدولی نمایش داده می‌شود. در نوار ابزار این فرم گزینه‌های، مشاهده محتوی چاپ، چاپ و خروج از برنامه، با برچسب‌های مناسب، برای دسترسی آسان‌تر به این موارد ارائه شده است. در این نوار ابزار، ابزار پیمایش در جدول فرم «۱-۱۶-۴۱۰» پیش‌بینی شده است.

برگ آمار برداری باران سنج های ذخیره ای

نام حوزه آبریز: **کرگنرود**

نام رودخانه: **دوغ**

نام ایستگاه: **رابط قره بیل**

کد ایستگاه: **11-044**

کد فرم: **۴۱۰-۰۱۶-۱**

وزارت نیرو
شرکت سیاهی مدیریت منابع آب ایران
شرکت سیاهی آب منطقه ای گلستان

ردیف	نام رودخانه	نام ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع	تاریخ شارژ	تاریخ دشارژ
1	دوغ	رابط قره بیل	04-56	21-37	1400	1377/06/29	1378/06/29
1	دوغ	رابط قره بیل	04-56	21-37	1400	1377/06/29	1378/06/29

شکل (۵۰-۸) - فرم جدول «۱-۰۱۶-۴۱۰» - اندازه گیری های دوره ای ایستگاه های بارانسجی ذخیره ای

۸-۷- نرم افزار آب زیرزمینی:

در نرم افزار آب های زیر زمینی موضوع چاه مشاهده ای، چاه های پیزومتریک، چاه های بهره برداری، ثبت و ذخیره سازی و آنالیز و محاسبه سطح آب و کیفیت منابع آب زیرزمینی، هیدروگراف و کموگراف، گروه بندی چاه های و ... در نظر گرفته شده است.

در تمام بخش های نرم افزار، کلیه محاسبات به طور اتوماتیک انجام می شود و فقط اطلاعات پایه و اولیه حاصل از قرائت ها و اندازه گیری ها خواسته می شود. برنامه قابلیت ذخیره سازی و بازیابی اطلاعات را داراست. همچنین این نرم افزار قابلیت چاپ و گزارش گیری از کلیه صفحات و نمودارها را داراست. فرم های آن چه در زمان اجرا و چه در زمان چاپ و گزارش گیری مطابق فرم های موجود در آب منطقه ای های کشور و سازمان های وابسته به وزارت نیرو باشد.

تفاوت این نرم افزار با نرم افزارهای قبلی در این است که، ساختار ثبت و ذخیره اطلاعات در این نرم افزار بر خلاف نرم افزارهای هیدرومتری، تبخیر سنجی، بارانسجی معمولی و بارانسجی ذخیره ای، فایل نیست بلکه به طور مستقیم با بانک اطلاعاتی کار می کند و هر گونه تغییر در اطلاعات، بلافاصله ثبت خواهد شد و قابل برگشت نیست. در حال حاضر سطوحی برای دسترسی در نرم افزار تعریف نشده است. علت این تفاوت اولاً به ساختار اطلاعات در مبحث آب های زیرزمینی و پیوسته بودن آن ها می باشد. به طور مثال، آمار بارندگی از نوع گسسته است و به داده های قبلی ارتباطی ندارد و سطح آب زیرزمینی به صورت پیوسته بررسی و پردازش می شود.

در ویرایش های آتی، امکان تغییر ساختار نرم افزار آب های زیرزمینی از بانک به فایل و یا تغییر ساختار نرم افزارهای هیدرومتری، تبخیر سنجی، بارانسنجی معمولی و بارانسنجی ذخیره ای، از فایل به بانک وجود دارد. این موضوع بسته به نظر کاربران و نظر سنجی کارشناسان قابل انجام است.

۸-۷-۱- فرم اصلی برنامه:

این صفحه دارای یک منو، یک tool bar، کادر جستجو و کادر فیلتر و چندین دکمه و کادر حاوی جدول مشخصات چاه های پیزومتریک می باشد. شکل (۸-۵۱) این فرم را نشان می دهد.

The screenshot shows the main interface of the software. At the top, there is a title bar and a menu bar. Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main area contains several input fields for search and filter criteria, including 'UTMX', 'UTMY', 'Code', and 'Name'. A 'Filter' button is visible. Below these fields is a table with columns for 'Version', 'Code.manba', 'Sals', 'Mahs', 'Salt', 'Maht', 'Utmx', 'Utmx2', 'Utmx2', 'Utmx2', 'Mahal', 'Code', and 'Mahdoo'. The table contains data for various wells. Callouts point to the 'Menu' (نوار منو), 'Toolbar' (نوار ابزار), 'Search Box' (کادر جستجو), and 'Filter' (کادر فیلتر).

شکل (۸-۵۱) - فرم اصلی نرم افزار آب زیرزمینی

۸-۷-۱-۱- کادر جدول مشخصات پیزومترها - فرم (۴۲۰-۰۱۳):

در این کادر، که در فرم اصلی نرم افزار آب های زیرزمینی قرار داده شده است، جدول مشخصات پیزومترها یا فرم «۴۲۰-۰۱۳» تعبیه شده است. در این جدول مشخصات کامل پیزومترها با بیش از ۱۰۰ فیلد اطلاعاتی نمایش داده می شود. تعداد رکورها یا همان تعداد پیزومترها در کادری در بالای جدول نمایش داده می شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می شود. ردیف فعال ردیفی است

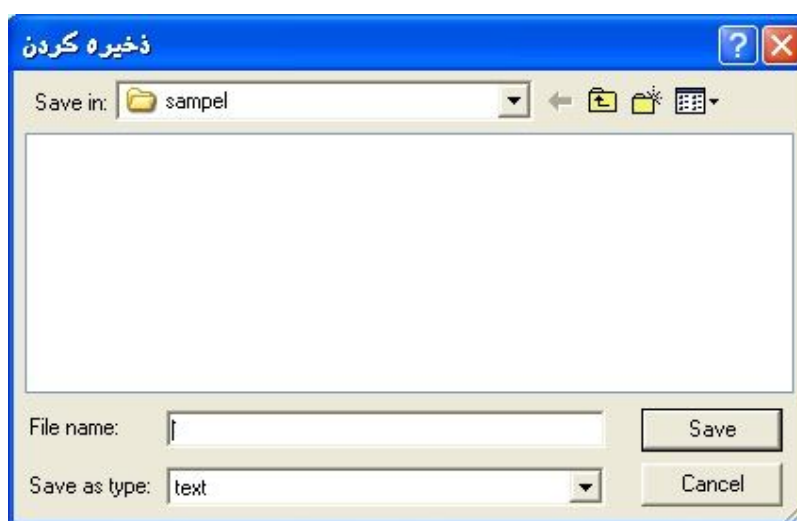
که انتخاب شده است. با انتخاب ردیفی جدید، شماره ردیف در کادر به طور اتوماتیک شمارش و نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت چپ جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه‌ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها می‌باشد. هر گاه با علامت موس به دکمه‌ای در نرم افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد.

۸-۷-۱-۲- منوی اصلی:

با باز کردن منوی اصلی، گزینه‌های متفاوتی را مشاهده می‌نمایید. اینک به شرح گزینه‌های این منو می‌پردازیم.

۸-۷-۱-۲-۱- ذخیره در متن:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم «۴۲۰-۰۱۳» را در یک فایل متنی ذخیره می‌نماید. با زدن این زیر منو، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، اطلاعات جدول «۴۲۰-۰۱۳» را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.txt را به فایل اختصاص می‌دهد. در صورت وجود فایل متنی با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می‌گردد.



شکل (۵۲-۸) - فرم ذخیره سازی متنی جدول «۴۲۰-۰۱۳»

۸-۷-۱-۲-۲-ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول «۴۲۰-۰۱۳» را به محیط EXCEL منتقل می‌نماید. با زدن این زیر منو، فرم واسط (۵۳-۸) باز خواهد شد. این فرم شبیه محیط صفحه‌های گسترده طراحی شده است و با دوبار کلیک، بر روی جدول فرم وارد محیط EXCEL می‌شود. - شکل (۵۴-۸) - در این محیط از قابلیت‌های نرم افزار EXCEL می‌توان استفاده کرد. اگر در فونت سلولها اشکالی مشاهده گردید، نگران نباشید. با تغییر فونت به یکی از فونت‌های فارسی، این مشکل در محیط اکسل قابل حل خواهد بود.

داده های انتقالی به اکسل

برای وارد شدن به محیط اکسل روی جدول این صفحه کلیک کنید

بستن

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1	1378/7/6	Çiāli	6.00	1.04	0.55	11.00	0.57
2	2.00	1378/9/6	Çiāli	38.00	12.41	0.81	44.00	9.99
3	3.00	1378/8/3	Çiāli	26.00	7.00	0.57	26.00	3.97
4	4.00	1378/10/7	Çiāli	40.00	16.26	0.92	50.00	14.9
5	5.00	1378/12/4	Çiāli	43.00	25.19	1.29	64.00	32.6
6	6.00	1379/1/3	Çiāli	48.00	38.51	1.16	78.00	44.6
7	7.00	1379/1/7	Çiāli	123.00	168.60	1.78	198.00	300
8	8.00	1379/1/17	Çiāli	72.00	72.36	1.40	98.00	101.
9	9.00	1379/1/22	Çiāli	77.00	97.78	1.18	112.00	114.
10	10.00	1379/2/3	Çiāli	77.00	96.65	1.24	115.00	119.
11	11.00	1379/3/10	Çiāli	14.00	2.50	0.59	17.00	1.47
12	12.00	1379/4/5	Çiāli	17.00	2.13	0.27	12.00	0.58
13	13.00	1379/5/20	Çiāli	1.50	0.15	0.39	13.00	0.05
14	14.00	1379/6/5	Çiāli	3.00	0.27	0.38	15.00	0.10
15	15.00	1379/6/20	Çiāli	4.00	3.00	3.00	30.00	
16								

Sheet1

شکل (۵۳-۸) - فرم واسط برای ارسال اطلاعات به EXCEL

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		1 1378/7/6	Çiāli	6.00	1.04	0.55	11.00	0.57242	0	1	7	0.0		
2		2.00 1378/9/6	Çiāli	38.00	12.41	0.81	44.00	9.99713	0	1	9	0.0		6
3		3.00 1378/8/3	Çiāli	26.00	7.00	0.57	26.00	3.97068	0	1	9	0.0		3
4		4.00 1378/10/7	Çiāli	40.00	16.26	0.92	50.00	14.9732	0	1	10	0.0		9
5		5.00 1378/12/4	Çiāli	43.00	25.19	1.29	64.00	32.6052	6	1	10	0.0		15
6		6.00 1379/1/3	Çiāli	48.00	38.51	1.16	78.00	44.6879	4	1	12	0.0		18
7		7.00 1379/1/7	Çiāli	123.00	168.60	1.78	198.00	300.51	5	1	15	0.0		18
8		8.00 1379/1/17	Çiāli	72.00	72.36	1.40	98.00	101.178	0	1	12	0.0		19
9		9.00 1379/1/22	Çiāli	77.00	97.78	1.18	112.00	114.907	0	1	13	0.0		20
10		10.00 1379/2/3	Çiāli	77.00	96.65	1.24	115.00	119.373	0	1	13	0.0		21
11		11.00 1379/3/10	Çiāli	14.00	2.50	0.59	17.00	1.47131	0	1	9	0.0		25
12		12.00 1379/4/5	Çiāli	17.00	2.13	0.27	12.00	0.58049	0	1	10	0.0		27
13		13.00 1379/5/20	Çiāli	1.50	0.15	0.39	13.00	0.05833	0	2	6	0.0		32
14		14.00 1379/6/5	Çiāli	3.00	0.27	0.38	15.00	0.10325	0	2	7	0.0		33
15		15.00 1379/6/20	Çiāli	4.00	3.00	3.00	30.00		1	0	2	9	0.0	
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														

شکل (۸-۵۴) - فرم EXCEL

۸-۷-۱-۲-۳- تهیه پشتیبان:

این گزینه، برای تهیه پشتیبان از جدول «۴۲۰-۰۱۳» یا همان مشخصات چاه‌های پیزومتریک در نرم افزار طراحی شده است. مسیر بانک‌های اطلاعاتی برنامه به صورت زیر باشد:

c:\program files\ ettehad

با کلیک کردن بر این گزینه یک پشتیبان از این فرم و به نام «420-013bak» در مسیر فوق تهیه می‌شود. بعد از نصب برنامه، فایل‌های برنامه را حذف نکنید و به مسیرهای دیگر انتقال ندهید زیرا برنامه فایل‌های مورد نیاز را پیدا نخواهد کرد و اجرا نخواهد شد. در صورتی که این فایل‌ها در مسیرهای دیگر کپی شوند و یا احیاناً به مسیرهای دیگر انتقال داده شوند، برنامه، فایل‌های بانک اطلاعاتی را نیافته و پیغام خطا خواهد داد.

همیشه از پوشه ettehad یک Backup ایجاد نمائید و در محلی مناسب روی هارد کامپیوتر یا روی CD نگهداری نمائید تا در صورت خرابی برنامه به علل مختلف، بتوانید بانک‌های اطلاعاتی را دوباره در آن مسیر کپی و بارگذاری نمائید.

۸-۷-۱-۲-۴- بازیابی از پشتیبان:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات از پشتیبان گرفته شده از جدول «۴۲۰-۰۱۳» یا همان مشخصات چاه‌های پیزومتریک طراحی شده است. اگر نرم‌افزار فایل پشتیبان را در مسیر تعریف شده پیدا نکند، پیغام خطا صادر می‌نماید.

۸-۷-۱-۲-۵- چاپ کردن:

این گزینه مشخصات چاه فعال را چاپ می نماید. در صورت ناقص بودن اطلاعات، قسمت دارای نقص چاپ نمی شود.

۸-۷-۱-۲-۶- مشاهده محتوی چاپ:

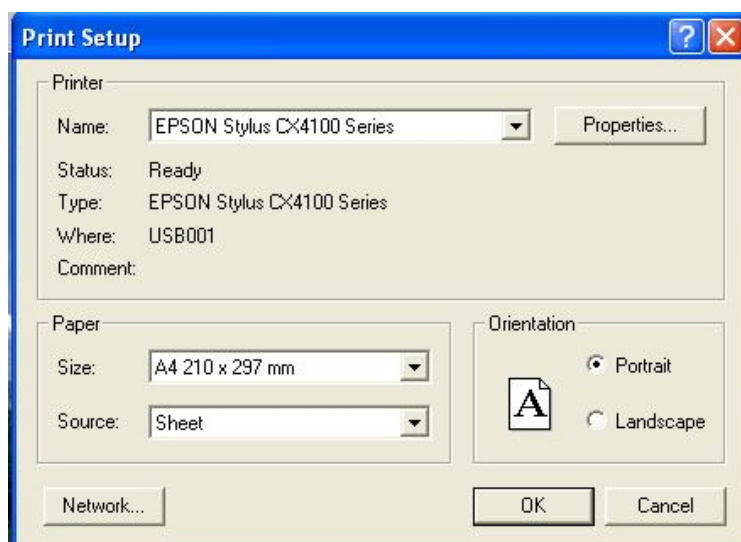
این گزینه فرم دیگری را نمایش می دهد و در آن، آنچه را که چاپ خواهد شد، نمایش می دهد. در فرم «نمایش محتوی چاپ» دکمه هایی برای بزرگنمایی، کوچک نمایی، ذخیره کردن، بارگذاری کردن فایل های چاپی، تنظیم چاپگر، چاپ کردن و بستن فرم وجود دارد. این فرم در شکل (۸-۵۵) آورده شده است.

۸-۷-۱-۲-۷- تنظیمات چاپگر:

در این گزینه چاپگر مورد نظر و متصل به کامپیوتر برای برنامه تعریف می گردد. بوسیله این گزینه می توان نوع چاپگر و نوع و اندازه کاغذ را مشخص نمود. البته برنامه تنظیمات محیط windows را به عنوان پیش فرض انتخاب می کند.

۸-۷-۱-۲-۸- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می شود.



شکل (۸-۵۵) - فرم مشخصات چاپگر

[illegible]

شکل (۸-۵۶) - فرم نمایش محتویات چاپ

۸-۷-۱-۳- منوی بررسی ها:

۸-۷-۱-۳-۱- زیر منوی مشخصات این چاه:

این زیرمنو برای دسترسی به فرم «۱۳-۰۴۱» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۱-۳-۲- زیر منوی سطح آب:

این زیرمنو برای دسترسی به فرم «۱۲-۴۱۰» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۱-۳-۳- زیر منوی کیفیت آب:

این زیرمنو برای دسترسی به فرم «۳۱-۴۱» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۱-۳-۴- زیر منوی منابع بهره برداری:

این زیرمنو برای دسترسی به فرم‌های «۴۱۰-۰۰۱»، «۴۱۰-۰۰۲» و «۴۱۰-۰۰۳» تعبیه شده است. این فرم‌ها در ادامه تشریح خواهند شد.

۸-۷-۱-۳-۵- زیر منوی منابع انتخابی:

این زیرمنو برای دسترسی به فرم «۱۰-۴۱» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۱-۳-۶- زیر منوی تخلیه از چاه‌ها:

این زیرمنو برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۰۱» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۱-۳-۷- زیر منوی تخلیه از قنات‌ها:

این زیرمنو برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۰۲» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۱-۳-۸- زیر منوی تخلیه از چشمه‌ها:

این زیرمنو برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۰۳» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۱-۴- منوی ویرایش:**۸-۷-۱-۴-۱- زیر منوی پاک کردن ردیف‌ها:**

این دکمه برای پاک کردن کلیه ردیف‌های جدول فرم «۴۱۰-۰۱۳» تعبیه شده است. با کلیک کردن بر این دکمه، اطلاعات جدول پاک خواهد شد و قابل بازیابی نیست مگر آنکه قبلاً از جدول پشتیبان گرفته باشیم.

۸-۷-۱-۴-۲- زیر منوی اصلاح قلم فارسی:

این دکمه برای تغییر فونت‌های فارسی در جدول فرم «۴۱۰-۰۱۳» تعبیه شده است.

۸-۷-۱-۵- منوی کمک:**۸-۷-۱-۵-۱- زیر منوی کمک:**

در این زیر منو راهنمای استفاده از برنامه را آورده شده است.

۸-۷-۱-۵-۲- زیر منوی پدید آورندگان:

در این زیر منو شناسنامه برنامه آورده شده است.

۸-۷-۱-۶- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، ذخیره کردن متنی، ارسال به اکسل، ایجاد پشتیبان، بازیابی از پشتیبان، تنظیمات جایگر، مشاهده محتویات چاپ، چاپ و خروج از برنامه، با برچسب‌های مناسب، برای دسترسی آسان‌تر به این موارد ارائه شده است.

۸-۷-۱-۷-۲- کادریهای جستجو و فیلتر:

جدول اطلاعاتی این فرم، شامل مشخصات کامل چاه‌های پیزومتریک می‌باشد و ممکن است اطلاعات زیادی در جدول ثبت شده باشد. برای دسترسی به مشخصات چاه مورد نظر، ابزار جستجو و فیلتر نمودن اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۱۳» فراهم گشته است.

قابلیت جستجو در جدول مشخصات پیزومترها یا همان فرم «۴۱۰-۰۱۳» بر اساس «UTMX»، «UTMY»، «کد محدوده»، «کد منبع»، «نام سازمان»، «نام استان»، «نام محل» و «نام محدوده» فراهم شده است. با انتخاب یک داده از کادر پایین کشیدنی مربوط به فیلدهای فوق الذکر، نرم افزار ضمن جستجو، اولین ردیف را که دارای مشخصه مورد جستجو می‌باشد را فعال می‌سازد و شماره ردیف آن رکورد را در کادر مربوطه درج می‌نماید.

قابلیت فیلتر در جدول مشخصات پیزومترها یا همان فرم «۴۱۰-۰۱۳» بر اساس کلیه سر ستون‌ها فراهم شده است. برای این منظور با کلیک کردن بر دکمه سر ستون، نام فیلدها در کادر مربوطه لیست خواهد شد. با کلیک کردن بر یکی از فیلدها، مقادیر آن از جدول فرم «۴۱۰-۰۱۳» به ستون مربوطه لیست خواهد شد. حال با انتخاب یکی از شروط تعبیه شده در کادر شروط که شامل «>»، «<»، «=»، «<» و «>» می‌باشد، و انتخاب مقدار شرط از ستون سوم و کلیک بر دکمه «فیلتر»، فقط رکوردهای دارای شرط در جدول نمایش داده می‌شوند. با کلیک کردن بر دکمه «همه» جدول از حالت فیلتر خارج خواهد شد و تمامی رکوردها مجدداً نمایش داده می‌شوند.

شما در صورت دستیابی به مهارت کافی، می‌توانید، جمله شرط را در کادر شرط تایپ نمایید. دقت شود در صورت فیلتر بودن جدول داده‌ها یا جدول مشخصات، انجام هر عملی فقط بر داده‌های فیلتر شده انجام خواهد شد.

۸-۷-۱-۸- دکمه‌ها:

۸-۷-۱-۸-۱- دکمه مشخصات این چاه:

این دکمه برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۱۳» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۱-۸-۲- دکمه سطح آب زیرزمینی:

این دکمه برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۱۲» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۱-۸-۳- دکمه کیفیت آب زیرزمینی:

این دکمه برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۳۱» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۱-۸-۴- دکمه منابع بهره‌برداری:

این دکمه برای دسترسی به فرم‌های «۴۱۰-۰۰۱»، «۴۱۰-۰۰۲» و «۴۱۰-۰۰۳» تعبیه شده است. این فرم‌ها در ادامه تشریح خواهند شد.

۸-۷-۱-۸-۵- دکمه منابع انتخابی:

این دکمه برای دسترسی به فرم «۴۱۰-۰۱۰» تعبیه شده است. این فرم در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۲- فرم مشخصات چاه‌ها:

این صفحه دارای چندین کادر و برجسب، چند دکمه و یک نوار ابزار می‌باشد. شکل (۸-۵۷) این فرم را نشان می‌دهد.

شکل (۸-۵۷) - فرم مشخصات چاه‌های پیزومتریک - فرم «۴۱۰-۰۱۳»

۸-۷-۲-۱- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، چاپ کردن، مشاهده محتوی چاپ و خروج، با برجسب های مناسب، برای دسترسی آسانتر به این موارد ارائه شده است. دکمه های پایش جدول شامل ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها به ترتیب در نوار ابزار ارائه شده است. در صورتی که با دکمه موس به یکی از دکمه‌های این نوار ابزار اشاره کنید، شرح عمل آن دکمه در کنار آن نمایش داده می‌شود.

۸-۷-۲-۲-۵-۵: کمه ها:

دکمه «چاه قبلی»، مشخصات رکورد قبل از رکورد جاری و فعال را در کادرهای مربوطه نمایش می‌دهد. دکمه «چاه بعدی»، مشخصات رکورد بعد از رکورد جاری و فعال را در کادرهای مربوطه نمایش می‌دهد.

۸-۷-۳- فرم سطح آب زیرزمینی:

این صفحه دارای یک منو، یک tool bar، پنج شیت مختلف و چندین دکمه می‌باشد. شکل (۸-۵۸) این فرم را نشان می‌دهد.

آبهای زیر زمین

برای این اصل

فایل

چاپ

بازگشت

پیشرفت

پایان

پایان

جدول مشخصات بایه منابع آب

شماره ردیف: 1 تعداد رکورد: 19

Utm2	Mahal	Code	Mahdoodeh	Cnt	Sazaman
	آب قیصر	1601	قرکمان		مرا و نلسان 12
	آب طغی ملا	1601	قرکمان	486	مرا و نلسان 12
	آب قیصر	1601	قرکمان	198	مرا و نلسان 12
	آب قیصر	1601	قرکمان	234	مرا و نلسان 12
	آب قیصر	1601	قرکمان	282	مرا و نلسان 12
	آب قیصر	1601	قرکمان		مرا و نلسان 12
	آب قیصر	1601	قرکمان	58	مرا و نلسان 12
	آب قیصر	1601	قرکمان	186	مرا و نلسان 12
	آب قیصر	1601	قرکمان	187	مرا و نلسان 12
	آب قیصر	1601	قرکمان	510	مرا و نلسان 12

دفتر مطالعات بایه منابع آب

فرم نظرات سطح آب چاهها

شماره ردیف: 12-22

جدول مشخصات بایه منابع آب

شماره ردیف: 131 تعداد رکورد: 5000

Utmx	Utm2	Salt	Mah	Roos	Version	Sazaman	Ostan	Mah
267333	4099755	1387	7	18	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1387	8	28	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1387	9	29	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1387	10	24	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1387	11	27	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1387	12	19	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1388	1	23	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1388	2	3	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1388	3	24	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1388	4	28	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1388	5	10	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز
267333	4099755	1388	6	16	6.5	12	مرا و نلسان	مهریز

دفتر مطالعات بایه منابع آب

فرم نظرات سطح آب چاهها

شماره ردیف: 12-22

شکل (۸-۵۸) - فرم سطح آب زیر زمینی - شیت «جدول سطح آب»

۸-۷-۳-۱- منوی اصلی:

با باز کردن منوی اصلی، گزینه‌های متفاوتی را مشاهده می‌نمایید. اینک به شرح گزینه‌های این منو می‌پردازیم.

۸-۷-۳-۱- ذخیره در متن:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول فرم «۴۲۰-۰۱۲» را در یک فایل متنی ذخیره می نماید. با زدن این زیر منو، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، اطلاعات جدول «۴۲۰-۰۱۲» را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.txt را به فایل اختصاص می دهد. در صورت وجود فایل متنی با همان نام در مسیر، پیام اخطار ارسال می گردد. این موضوع در قسمت های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۳-۲- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول «۴۲۰-۰۱۲» را به محیط EXCEL منتقل می نماید. این موضوع در قسمت های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۳-۳- تهیه پشتیبان:

این گزینه، برای تهیه پشتیبان از جدول «۴۲۰-۰۱۲» یا همان اطلاعات سطح آب چاه های پیزومتریک در نرم افزار طراحی شده است. مسیر بانک های اطلاعاتی برنامه به صورت زیر باشد:

c:\program files\ ettehad

با کلیک کردن بر این گزینه یک پشتیبان از این فرم و به نام «420-012bak» در مسیر فوق تهیه می شود. این موضوع در قسمت های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۳-۴- بازیابی از پشتیبان:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات از پشتیبان گرفته شده از جدول «۴۲۰-۰۱۲» یا همان اطلاعات سطح آب چاه های پیزومتریک طراحی شده است. اگر نرم افزار فایل پشتیبان را در مسیر تعریف شده پیدا نکند، پیام خطا صادر می نماید. این موضوع در قسمت های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۳-۵- بازیابی از بانک دیگر:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات فرم استاندارد «۴۱۰-۰۱۲» از نرم افزار و بانک اطلاعاتی «dbase» طراحی شده است. این بانک، با پسوند «*.dbf» در محیط بانک های اطلاعاتی تهیه می گردد. دقت شود، ترتیب قرار گرفتن اطلاعات باید مشابه فرم استاندارد «۴۲۰-۰۱۲» باشد ولی لزومی ندارد نام آنها مشابه باشد. نرم افزار «excel» می تواند چنین بانکی را تولید نماید. این بدان معنی است که شما می توانید آمار سطح آب را از محیط «excel» با گرفتن خروجی به فرمت به محیط این نرم افزار وارد نمایید.

۸-۷-۳-۱-۶- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می‌شود.

۸-۷-۳-۲- منوی ویرایش:

با باز کردن منوی ویرایش، گزینه‌های متفاوتی را مشاهده می‌نمایید. اینک به شرح گزینه‌های این منو می‌پردازیم.

۸-۷-۳-۲-۱- زیر منوی پاک کردن ردیف‌های جدول سطح آب:

این زیرمنو برای پاک کردن کلیه ردیف‌های جدول فرم «۴۱۰-۰۱۲» تعبیه شده است. با کلیک کردن بر این دکمه، اطلاعات جدول پاک خواهد شد و قابل بازیابی نیست مگر آنکه قبلاً از جدول پشتیبان گرفته باشیم. در صورت فیلتر بودن بخشی از اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۱۲»، فقط ردیف‌های فیلتر شده حذف می‌گردد. نحوه فیلتر کردن در بخش‌های بعدی تشریح می‌گردد.

۸-۷-۳-۲-۲- زیر منوی بررسی آمار:

این زیرمنو برای بررسی اطلاعات مهم و اجباری جدول فرم «۴۱۰-۰۱۲» تعبیه شده است. با کلیک کردن بر این دکمه، اطلاعات ستون‌های «سال»، «ماه»، «روز»، «سطح آب» و «تراز نقطه نشانه» در جدول سطح آب یا همان «۴۱۰-۰۱۲» بررسی می‌شود و در صورت خالی بودن ستون‌های فوق‌الذکر از آمار، ردیف دارای نقص آماری مشخص شده و پیغام مناسب در کادر فرمان نمایش داده می‌شود. کاربر پس از اصلاح و ورود اطلاعات، مجدداً بر این زیرمنو کلیک نموده و اشکال بعدی را جستجو و رفع می‌نماید. بدین ترتیب اطلاعات جدول بررسی و تکمیل می‌گردد.

۸-۷-۳-۲-۳- ایجاد ردیف:

این گزینه برای ایجاد ردیف‌های جدید برای ورود اطلاعات به کار می‌رود. در بخش ورود اطلاعات، دو کادر و دو دکمه رادیویی «یک ماه» و «یک سال» وجود دارد. در بالای آن دکمه‌های رادیویی «این چاه» و «همه چاه‌ها» وجود دارد. برای تسهیل در ورود اطلاعات این بخش به برنامه اضافه شده است. قبل از کلیک کردن بر این گزینه باید ابزار فوق‌الذکر تنظیم شوند.

اگر می‌خواهید برای یک چاه اطلاعاتی را وارد کنید، آن چاه را فعال نموده و دکمه رادیویی این چاه را علامت بزنید. به این ترتیب نام چاه فعال در کادر مربوطه توسط نرم افزار درج می‌گردد. لازم به یادآوری است که چاه فعال، چاهی است که توسط دکمه موس در جدول مشخصات چاه‌های پیرومتریک انتخاب شده است. اگر دکمه رادیویی همه چاه‌ها انتخاب شود، برای تمام چاه‌های پیرومتریک که در جدول «۴۱۰-۰۱۳» وجود دارند، در جدول «۴۱۰-۰۱۲» ردیف باز خواهد شد.

اگر کاربر بخواهد اطلاعات را برای یک ماه از یک سال وارد کند، باید دکمه «یک ماه» را انتخاب نماید و اگر دکمه «یک سال» را انتخاب نماید برای ۱۲ ماه آن سال ردیف متناظر ایجاد خواهد شد. شماره ماه را در کادر متناسب و عدد سال را در کادر مربوطه وارد نمایید.

به این ترتیب دیگر لازم نیست کاربر اطلاعات تکراری را در بانک وارد نماید. نرم افزار اطلاعات ستون‌های دیگر را از بانک «۴۱۰-۰۱۳» به بانک «۴۱۰-۰۱۲» وارد می‌نماید. در این صورت کاربر فقط اطلاعات ستون‌های «روز» و «سطح آب» را وارد می‌نماید. این مطلب باعث می‌شود از اشتباه در ورود اطلاعات جلوگیری به عمل آید و در زمان نیز صرفه جویی گردد.

در صورت فیلتر بودن بخشی از اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۱۳»، و انتخاب دکمه رادیویی «همه چاه‌ها»، فقط برای ردیف‌های فیلتر شده جدول «۴۱۰-۰۱۳» ردیف ایجاد می‌گردد. نحوه فیلتر کردن در بخش‌های بعدی تشریح می‌گردد.

۸-۷-۳-۲-۴- محاسبه اعداد پانزدهم:

این گزینه برای محاسبه سطح آب در روز پانزدهم هر ماه به کار می‌رود. از آنجا که اندازه‌گیری سطح آب زیرزمینی در روزهای متفاوتی از هر ماه اندازه‌گیری می‌شود، برای ایجاد یک مبدا مشخص زمانی برای سنجش و مقایسه تغییرات چاه‌ها، روز پانزدهم هر ماه ملاک عمل قرار گرفته است. نرم‌افزار برای محاسبه تراز سطح آب برای هر چاه در هر ماه، بسته به زمان یا همان «روز» اندازه‌گیری و مقدار سطح آب و تراز نقطه نشانه، در ماه مورد نظر و ماه قبل و یا بعد آن، و استفاده از انترپوله کردن، محاسبات لازم را انجام و تراز آب را در ستون مربوطه «S15» درج می‌نماید. پس از انجام محاسبه در هر ردیف و تکمیل ستون تراز آب «S15»، در ستون «star» علامت «*» درج می‌گردد تا نسبت به سایر ردیف‌ها مشخص گردد.

در این حالت نیز اگر دکمه رادیویی «این چاه» انتخاب شده باشد، محاسبات فقط برای چاه فعال انجام می‌گردد و در صورتی که دکمه رادیویی «همه چاه‌ها» انتخاب شده باشد، این محاسبات برای تمام چاه‌ها انجام می‌گردد. در صورت فیلتر بودن بخشی از اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۱۲»، محاسبات فقط برای ردیف‌های فیلتر شده انجام می‌گردد. نحوه فیلتر کردن در بخش‌های بعدی تشریح می‌گردد.

۸-۷-۳-۲-۵- جاگذاری:

این گزینه برای درج یا تصحیح اطلاعات در جدول «۴۱۰-۰۱۲» تعبیه شده است. با وارد کردن مختصات چاه در کادرهای مربوطه «X» و «Y» و ورود «نام محل» و «مساحت» در کادرهای مشخص شده و کلیک کردن بر این گزینه، این اطلاعات در ردیف‌هایی با مختصات معرفی شده، درج می‌گردد. این قابلیت می‌تواند برای سایر ستون‌ها نیز تعریف شود.

۸-۷-۳-۳- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، ذخیره کردن متنی، ارسال به اکسل، ایجاد پشتیبان، بازیابی از پشتیبان، پاک کردن ردیف‌ها، مشاهده محتویات چاپ، چاپ و خروج از فرم، با بر چسب‌های مناسب، برای دسترسی آسان‌تر به این موارد ارائه شده است.

۸-۷-۳-۴- شیت «جدول سطح آب»:

۸-۷-۳-۴-۱- کادر جدول مشخصات پیزومترها - فرم (۴۲۰-۰۱۳):

در این کادر، که در فرم اصلی نرم افزار آب‌های زیرزمینی نیز قرار داده شده است، جدول مشخصات پیزومترها یا فرم «۴۲۰-۰۱۳» تعبیه شده است. در این جدول مشخصات کامل پیزومترها با بیش از ۱۰۰ فیلد اطلاعاتی نمایش داده می‌شود. تعداد رکوردها یا همان تعداد پیزومترها در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. ردیف فعال ردیفی است که انتخاب شده است. با انتخاب ردیفی جدید، شماره ردیف در کادر به طور اتوماتیک شمارش و نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه‌ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها می‌باشد. هر گاه با علامت موس به دکمه‌ای در نرم‌افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد.

۸-۷-۳-۴-۲- کادر جدول سطح آب - فرم (۴۲۰-۰۱۲):

در این کادر، جدول سطح آب پیزومترها یا فرم «۴۲۰-۰۱۲» تعبیه شده است. در این جدول اطلاعات مربوط به اندازه‌گیری سطح آب پیزومترها در ماه‌ها و سال‌های مختلف نمایش داده می‌شود. تعداد رکورها و شماره ردیف فعال در کادرهایی در بالای جدول نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۳-۴-۳- فیلتر کردن:

جدول اطلاعاتی این فرم، شامل اطلاعات سطح آب زیرزمینی چاه‌های پیزومتریک می‌باشد و ممکن است اطلاعات زیادی در جدول ثبت شده باشد. برای دسترسی به اطلاعات بخصوصی، ابزار فیلتر نمودن اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۱۲» فراهم گشته است.

قابلیت فیلتر در جدول سطح آب پیزومترها یا همان فرم «۴۱۰-۰۱۲» بر اساس کلیه سر ستون‌ها فراهم شده است. برای این منظور با کلیک کردن بر دکمه سر ستون، نام فیلدها در کادر مربوطه لیست خواهد

شد. با کلیک کردن بر یکی از فیلدها، مقادیر آن از جدول فرم «۴۱۰-۰۱۲» به ستون یا کادر مربوطه لیست خواهد شد. حال با انتخاب یکی از شروط تعبیه شده در کادر شروط که شامل «>»، «<»، «=»، «<» و «>» می باشد، و انتخاب مقدار شرط از ستون یا کادر سوم و کلیک بر دکمه «فیلتر»، فقط رکوردهای دارای شرط در جدول «۴۱۰-۰۱۲» نمایش داده می شوند. با کلیک کردن بر دکمه «همه» جدول از حالت فیلتر خارج خواهد شد و تمامی رکوردها مجدداً نمایش داده می شوند.

شما در صورت دستیابی به مهارت کافی، می توانید، جمله شرط را در کادر شرط تایپ نمایید. دقت شود در صورت فیلتر بودن جدول داده ها، انجام هر عملی فقط بر داده های فیلتر شده انجام خواهد شد.

دکمه های رادیویی «این چاه» و «همه چاه ها»، به نوعی عملیات فیلتر کردن را انجام می دهند. این دکمه ها ارتباط جدول مشخصات چاه های پیزومتریک یا همان فرم «۴۱۰-۰۱۳» و جدول اطلاعات سطح آب چاه های پیزومتریک یا همان فرم «۴۱۰-۰۱۲» را فراهم می کنند. اگر دکمه رادیویی «این چاه» انتخاب شده باشد، فقط اطلاعات سطح آب چاه فعال در فرم مشخصات «۴۱۰-۰۱۳» در جدول سطح آب «۴۱۰-۰۱۲» نمایش داده می شود و انجام هر عملی بر ردیف های نمایش داده شده یا فیلتر شده در جدول «۴۱۰-۰۱۲» اعمال می گردد. اگر دکمه رادیویی «همه چاه ها» انتخاب شده باشد، اطلاعات سطح آب به طور کامل در جدول سطح آب «۴۱۰-۰۱۲» نمایش داده می شود و فیلتری بر اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۱۲» اعمال نمی گردد.

۸-۷-۳-۴-۶: کادر ایجاد ردیف:

این کادر و دکمه مربوطه در زیرمنوی «ایجاد ردیف» تشریح گردید.

۸-۷-۳-۵: کادر جاگذاری:

این کادر و دکمه مربوطه در زیرمنوی «جاگذاری» تشریح گردید.

۸-۷-۳-۶: دکمه محاسبه اعداد پانزدهم:

این دکمه در زیرمنوی «محاسبه اعداد پانزدهم» تشریح گردید.

۸-۷-۳-۵: شیت «نمودار سطح آب»:

به محض ورود به این شیت، دکمه رادیویی «این چاه» در شیت «جدول سطح آب» انتخاب می گردید و فقط اطلاعات چاه فعال در جدول سطح آب یا همان فرم «۴۱۰-۰۱۲» نمایش داده می شود. در عین حال اطلاعات چاه فعال به جدول شیت «نمودار سطح آب» کپی می گردد. تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه گیری های چاه فعال در کادری در بالای جدول نمایش داده می شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۳-۵-۱- نمودار سطح آب:

این نمودار، تغییرات سطح آب زیرزمینی چاه فعال را نشان می‌دهد. محور افقی زمان به ماه و محور عمودی، سطح آب زیرزمینی به متر را نمایش می‌دهد.

۸-۷-۳-۵-۲- فیلتر کردن:

جدول اطلاعاتی این شیت، شامل اطلاعات سطح آب زیرزمینی چاه فعال می‌باشد و با نمودار سطح آب در ارتباط است. برای رسم نمودار در دوره زمانی بخصوص این قابلیت در نرم افزار تعبیه شده است. نام چاه فعال در کادر فیلتر کردن، نمایش داده شده است. در این کادر دوره زمانی رسم نمودار بر حسب سال و ماه نقطه شروع و سال و ماه نقطه پایان از کاربر خواسته می‌شود. با درج دوره زمانی و کلیک کردن بر دکمه «فیلتر»، فقط اطلاعات موجود در آن بازه زمانی در جدول و نمودار مربوطه نمایش داده می‌شود. کلیک کردن بر دکمه «همه»، جدول و نمودار را از حالت فیلتر خارج نموده و همه اطلاعات موجود در جدول نمایش و نمودار متناسب ترسیم می‌گردد.

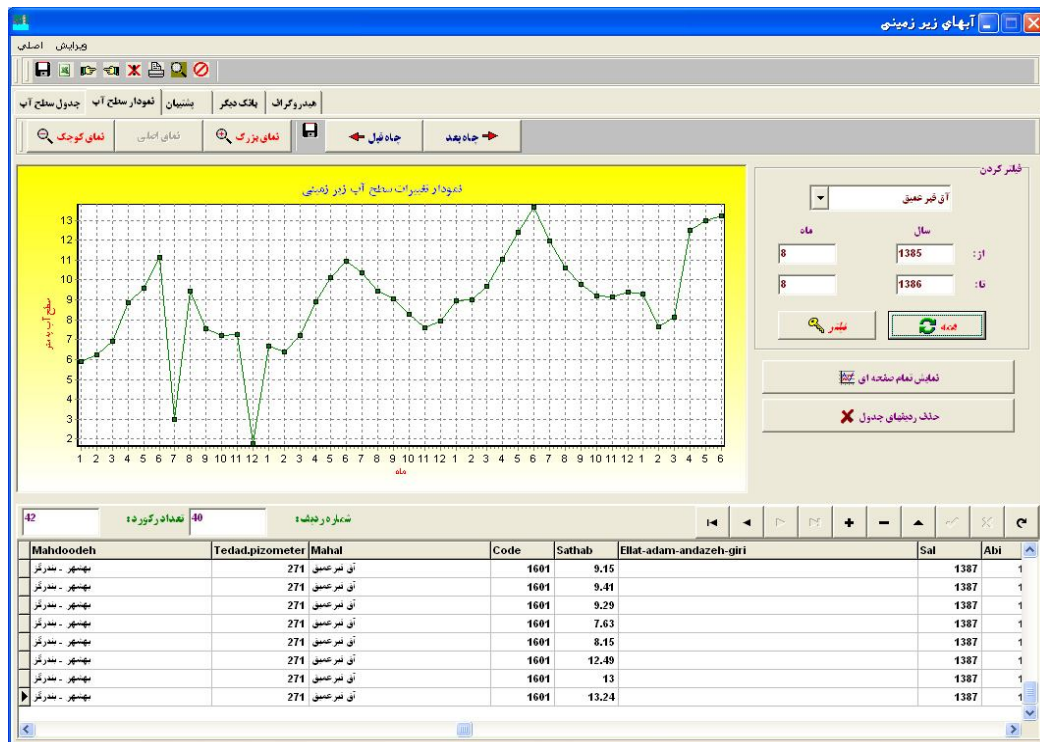
۸-۷-۳-۵-۳- دکمه‌ها:

دکمه «چاه قبلی»، رکورد قبل را در جدول «۴۱۰-۰۱۳»، در حالت انتخاب قرار داده و آن چاه فعال می‌شود. لذا جدول اطلاعات آن چاه به شیت «نمودار سطح آب»، کپی شده و نمودار آن ترسیم می‌گردد. دکمه «چاه بعدی»، رکورد بعد را در جدول «۴۱۰-۰۱۳»، در حالت انتخاب قرار داده و آن چاه فعال می‌شود. لذا جدول اطلاعات آن چاه به شیت «نمودار سطح آب»، کپی شده و نمودار آن ترسیم می‌گردد. دکمه «نمای بزرگ»، امکان نمایش نمایی بزرگتر از نمودار فعال را فراهم می‌سازد. این بزرگنمایی به میزان ۱۲۰ درصد بزرگتر از نمای قبلی می‌باشد.

دکمه «نمای کوچک»، امکان نمایش نمایی کوچکتر از نمودار فعال را فراهم می‌سازد. این کوچک نمایی به میزان ۸۰ درصد کوچکتر از نمای قبلی می‌باشد.

دکمه «نمای اصلی»، امکان نمایش نمایی اصلی از نمودار فعال را فراهم می‌سازد. نمای اصلی، نمایی است که تمامی نقاط و نمودار در کادر نمودار، نمایش داده شوند.

دکمه «ذخیره تصویر»، امکان ذخیره‌سازی نمودار به صورت یک فایل تصویری با پسوند «*.bmp» را به کاربر می‌دهد. با کلیک کردن بر این دکمه، نمودار سطح آب در یک فایل تصویری ذخیره می‌نماید. با زدن این دکمه، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، نمودار را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.bmp را به فایل اختصاص می‌دهد. در صورت وجود فایل بیت مپ با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می‌گردد.



شکل (۸-۵۹) - فرم سطح آب زیرزمینی - شیت «نمودار سطح آب»



شکل (۸-۶۰) - فرم ذخیره سازی نمودار سطح آب

دکمه «حذف ردیف‌های جدول»، امکان پاک کردن تمامی اطلاعات جدول موجود در شیت «نمودار سطح آب» را فراهم می‌کند. در این صورت نمودار هم پاک می‌گردد.

دکمه «نمایش تمام صفحه»، فرم دیگری را نمایش می‌دهد که در آن نمودار سطح آب نمایش داده می‌شود. در این فرم امکانات ذخیره‌سازی نمودار به صورت یک فایل تصویری با پسوند «*.bmp»، چاپ نمودار، مشاهده محتوی چاپ و خروج در قالب یک نوار ابزار ارائه شده است.

۸-۷-۳-۵-۴- نوار ابزار:

دکمه‌های «چاه قبلی»، «چاه بعدی»، «نمای بزرگ»، «نمای کوچک»، «نمای اصلی» و «ذخیره تصویر» در نوار ابزار با برچسب‌های مناسب ارائه شده است.

۸-۷-۳-۶- شیت «پشتیبان»:

این شیت، جدول پشتیبان از فرم «۴۲۰-۰۱۲» یا همان اطلاعات سطح آب چاه‌های پیزومتریک نمایش می‌دهد. نام فایل پشتیبان، «420-012bak» بوده و در مسیر «c:\program files\ ettehad» قرار دارد. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه‌گیری‌های سطح آب چاه‌های پیزومتریک در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۳-۷- شیت «بانک دیگر»:

این شیت، جدول فایل بانک اطلاعاتی «dbase» را که مشابه فرم «۴۲۰-۰۱۲» طراحی شده است را نشان می‌دهد. این فایل نیز اطلاعات سطح آب چاه‌های پیزومتریک را نمایش می‌دهد. نام فایل «dbase»، «420-012.dbf» بوده و در مسیر «c:\program files\ ettehad» قرار دارد. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه‌گیری‌های سطح آب چاه‌های پیزومتریک در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

آبهای زیر زمینی

ورایش اصلی

جدول سطح آب | بشیاب | نمودار سطح آب | بانک دیگر | هیدروگراف |

شماره ردیف: 5000 | تعداد رکورد: 1

Utmx	Utny	Sal1	Mah	Rooz	Version	Sazeman	Ostan	Mahdoodeh	Tedad.pizor
233713	4070871	1385	1	10	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	2	10	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	3	9	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	4	15	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	5	10	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	6	7	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	7	4	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	8	16	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	9	12	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	10	11	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	11	7	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	12	10	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	1	19	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	2	31	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	3	16	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	4	5	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	5	9	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	6	13	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	7	16	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	8	24	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	9	12	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	10	2	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	11	9	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	12	15	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	1	10	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	2	15	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	3	7	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	4	4	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	5	3	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	6	3	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18

شکل (۸-۶۱) - فرم سطح آب زیر زمینی - شیت «پشتیاب»

آبهای زیر زمینی

ورایش اصلی

جدول سطح آب | بشیاب | نمودار سطح آب | بانک دیگر | هیدروگراف |

شماره ردیف: 5000 | تعداد رکورد: 1

UTMX	UTMY	SAL1	MAH	ROOZ	VERSION	SAZEMAH	OSTAN	MAHDOODEH	TEDAD_PIZC
233713	4070871	1385	1	10	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	2	10	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	3	9	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	4	15	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	5	10	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	6	7	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	7	4	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	8	16	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	9	12	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	10	11	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	11	7	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1385	12	10	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	1	19	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	2	31	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	3	16	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	4	5	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	5	9	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	6	13	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	7	16	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	8	24	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	9	12	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	10	2	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	11	9	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1386	12	15	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	1	10	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	2	15	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	3	7	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	4	4	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	5	3	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18
233713	4070871	1387	6	3	6.5	12 aCoallCa a ?aOECa	26 ?aOECa	?N?Ca	18

شکل (۸-۶۲) - فرم سطح آب زیر زمینی - شیت «بانک دیگر»

۸-۳-۷-۸- شیت «هیدروگراف»:

در این شیت، که برای رسم هیدروگراف سطح آب زیرزمینی تعبیه شده است، ابزار کارآمد و مناسبی قرار داده شده تا کاربر به راحتی بتواند آن‌ها را در رسم هیدروگراف آبخوان‌ها بکاربرد. برای این منظور مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید.

۸-۳-۷-۸-۱- کادرها و جداول:

در سمت پایین و چپ شیت، نام پیزومترهای دارای آمار، در کادر «لیست کامل پیزومترها» وارد شده است. کاربر، ابتدا باید نام چاه‌های مورد نظر در رسم هیدروگراف واحد آبخوان را، تک تک انتخاب نماید و بر دکمه «اضافه» کلیک نماید. در این صورت نام آن پیزومتر در کادر «لیست پیزومترهای منتخب» ثبت می‌گردد و اطلاعات آن در جدول سمت راست کپی می‌گردد. در صورتی که اولین چاه به کادر «لیست پیزومترهای منتخب» اضافه شود، قبل از کپی شدن اطلاعات چاه منتخب، جدول سمت راست، از اطلاعات پاک می‌گردد. با انتخاب چاه دیگر در کادر «لیست کامل پیزومترها» و کلیک بر دکمه «اضافه» این عملیات برای سایر چاه‌ها تکرار می‌گردد.

در صورتی که نام چاهی در کادر «لیست پیزومترهای منتخب» انتخاب شود و بر دکمه «حذف»، کلیک گردد، نام آن چاه از کادر «لیست پیزومترهای منتخب» حذف و اطلاعات مربوط به آن چاه نیز از جدول مربوطه پاک می‌گردد. در صورتی که بر دکمه «حذف همه»، کلیک گردد، نام همه چاه‌های منتخب از کادر «لیست پیزومترهای منتخب» حذف و اطلاعات مربوط به آن چاه‌ها نیز از جدول مربوطه پاک می‌گردد.

تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه‌گیری‌های سطح آب چاه‌های پیزومتریک منتخب در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

دوره زمانی از یک سال و ماه که در کادر وارد شده‌اند تا سال و ماه دیگر که در کادرهای دیگری ثبت می‌گردند، مشخص و تعیین می‌گردد. پس از تکمیل و تعیین دوره زمانی و اتمام انتخاب‌ها بر دکمه «محاسبه و رسم هیدروگراف واحد» کلیک نمایید. در این صورت نرم افزار با استفاده از اطلاعات موجود در جدول و دوره زمانی، هیدروگراف واحد را بر اساس آمار پیزومترهای موجود در «لیست پیزومترهای منتخب» محاسبه و در جدول هیدروگراف ثبت می‌نماید و نمودار هیدروگراف را رسم می‌نماید. در این صورت مجموع مساحت‌ها، مجموع حاصل ضرب مساحت در سطح آب و عدد هیدروگراف در سه کادر مجزا محاسبه و درج می‌گردد.

اطلاعات جدول هیدروگراف شامل ردیف، سال، ماه، سطح آب به متر، مجموع حاصل ضرب مساحت در سطح آب و مساحت متوسط می باشد و نمودار هیدروگراف در دوره زمانی بر اساس این جدول ترسیم می گردد. تعداد رکورها یا همان تعداد ماه هیدروگراف در دوره زمانی تعیین شده در کادری در بالای جدول نمایش داده می شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۳-۸-۲- نمودار هیدروگراف:

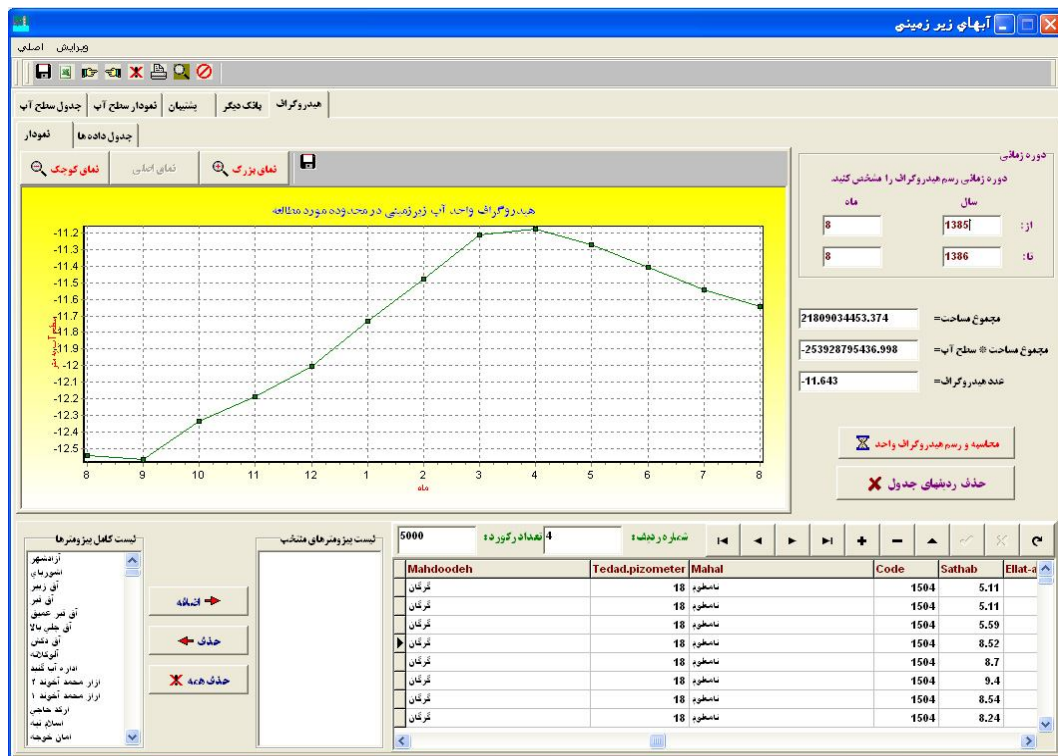
این نمودار، تغییرات سطح آب آبخوان یا همان هیدروگراف سطح آب زیرزمینی را نشان می دهد. محور افقی زمان به ماه و محور عمودی، سطح متوسط آب زیرزمینی به متر را نمایش می دهد.

دکمه «نمای بزرگ»، امکان نمایش نمایی بزرگتر از نمودار فعال را فراهم می سازد. این بزرگنمایی به میزان ۱۲۰ درصد بزرگتر از نمای قبلی می باشد.

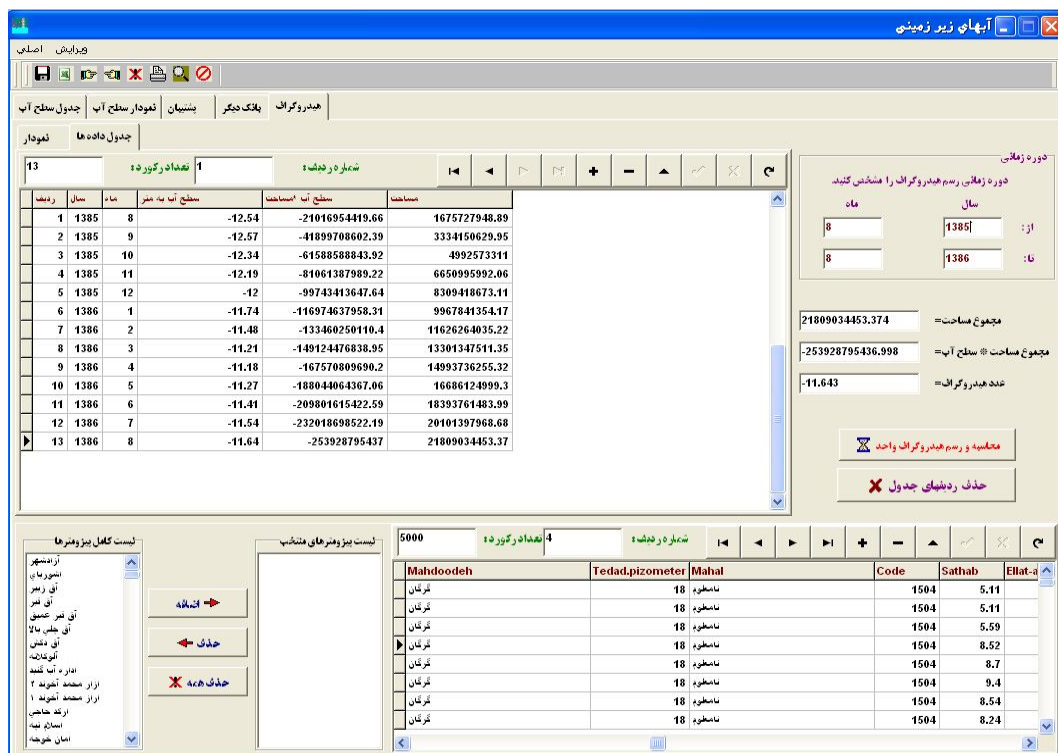
دکمه «نمای کوچک»، امکان نمایش نمایی کوچکتر از نمودار فعال را فراهم می سازد. این کوچک کردن نمایی به میزان ۸۰ درصد کوچکتر از نمای قبلی می باشد.

دکمه «نمای اصلی»، امکان نمایش نمایی اصلی از نمودار فعال را فراهم می سازد. نمای اصلی، نمایی است که تمامی نقاط و نمودار در کادر نمودار، نمایش داده شوند.

دکمه «ذخیره تصویر»، امکان ذخیره سازی نمودار به صورت یک فایل تصویری با پسوند «*.bmp» را به کاربر می دهد. با کلیک کردن بر این دکمه، نمودار هیدروگراف واحد آبخوان در یک فایل تصویری ذخیره می نماید. با زدن این دکمه، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، نمودار را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.bmp را به فایل اختصاص می دهد. در صورت وجود فایل بیت مپ با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می گردد.



شکل (۸-۶۳) - فرم سطح آب زیرزمینی - شیت «هیدروگراف» - «نمودار»



شکل (۸-۶۴) - فرم سطح آب زیرزمینی - شیت «هیدروگراف» - «جدول داده‌ها»

۸-۷-۴- فرم بررسی کیفیت آب زیرزمینی:

این صفحه دارای یک منو، یک tool bar، هفت شیت مختلف و چندین کادر و دکمه و نمودار مختلف می باشد. شکل (۸-۶۵) این فرم را نشان می دهد.

شکل (۸-۶۵) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «جدول کیفیت منابع آب»

۸-۷-۴-۱- منوی «بانک کیفی»:

با باز کردن منوی اصلی، گزینه های متفاوتی را مشاهده می نمایید. اینک به شرح گزینه های این منو می پردازیم.

۸-۷-۴-۱-۱- ذخیره در متن:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی یا همان فرم «۴۲۰-۰۳۱» را در یک فایل متنی ذخیره می نماید. با زدن این زیر منو، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، اطلاعات جدول «۴۲۰-۰۳۱» را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.txt را به فایل اختصاص می دهد. در صورت وجود فایل متنی با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می گردد. این موضوع در قسمت های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۴-۱-۲- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول «۴۲۰-۰۳۱» را به محیط EXCEL منتقل می‌نماید. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۴-۱-۳- تهیه پشتیبان:

این گزینه، برای تهیه پشتیبان از جدول «۴۲۰-۰۳۱» یا همان جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی در نرم‌افزار طراحی شده است. مسیر بانک‌های اطلاعاتی برنامه به صورت زیر باشد:

c:\program files\ ettehad

با کلیک کردن بر این گزینه یک پشتیبان از این فرم و به نام «420-031bak» در مسیر فوق تهیه می‌شود. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۴-۱-۴- بازیابی از پشتیبان:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات از پشتیبان گرفته شده از جدول «۴۲۰-۰۳۱» یا همان جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی طراحی شده است. اگر نرم افزار فایل پشتیبان را در مسیر تعریف شده پیدا نکند، پیغام خطا صادر می‌نماید. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۴-۱-۵- بازیابی از بانک مشابه:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات فرم استاندارد «۴۱۰-۰۳۱» از نرم‌افزار و بانک اطلاعاتی «dbase» طراحی شده است. این بانک، با پسوند «*.dbf» در محیط بانک‌های اطلاعاتی تهیه می‌گردد. دقت شود، ترتیب قرار گرفتن اطلاعات باید مشابه فرم استاندارد «۴۲۰-۰۳۱» باشد ولی لزومی ندارد نام آن‌ها مشابه باشد. نرم‌افزار «excel» می‌تواند چنین بانکی را تولید نماید. این بدان معنی است که شما می‌توانید آمار سطح آب را از محیط «excel» با گرفتن خروجی به فرمت به محیط این نرم‌افزار وارد نمایید.

۸-۷-۴-۱-۶- پاک کردن ردیف‌ها:

این زیرمنو برای پاک کردن کلیه ردیف‌های جدول فرم «۴۱۰-۰۳۱» تعبیه شده است. با کلیک کردن بر این دکمه، اطلاعات جدول پاک خواهد شد و قابل بازیابی نیست مگر آنکه قبلاً از جدول پشتیبان گرفته باشیم. در صورت فیلتر بودن بخشی از اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۳۱»، فقط ردیف‌های فیلتر شده حذف می‌گردد. نحوه فیلتر کردن در بخش‌های بعدی تشریح می‌گردد.

۸-۷-۴-۱-۷- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می‌شود.

۸-۷-۴-۲- منوی بانک مشخصات:

با باز کردن منوی بانک مشخصات، گزینه‌های متفاوتی را مشاهده می‌نمایید. اینک به شرح گزینه‌های این منو می‌پردازیم.

۸-۷-۴-۲-۱- زیر منوی پاک کردن ردیف‌ها:

این زیرمنو برای پاک کردن کلیه ردیف‌های جدول مشخصات منابع کیفی یا همان فرم «۴۱۰-۰۳۰» تعبیه شده است. با کلیک کردن بر این دکمه، اطلاعات جدول مشخصات منابع کیفی پاک خواهد شد و قابل بازیابی نیست مگر آنکه قبلاً از جدول پشتیبان گرفته باشیم.

۸-۷-۴-۲-۲- تهیه پشتیبان از بانک مشخصات منابع:

این گزینه، برای تهیه پشتیبان از جدول «۴۲۰-۰۳۰» یا همان جدول مشخصات منابع کیفی آب زیرزمینی در نرم افزار طراحی شده است. مسیر بانک‌های اطلاعاتی برنامه به صورت زیر باشد:

c:\program files\ ettehad

با کلیک کردن بر این گزینه یک پشتیبان از این فرم و به نام «420-030bak» در مسیر فوق تهیه می‌شود. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۴-۳- بازیابی از پشتیبان به جدول مشخصات منابع:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات از پشتیبان گرفته شده از جدول «۴۲۰-۰۳۰» یا همان جدول مشخصات منابع کیفی آب زیرزمینی طراحی شده است. اگر نرم افزار فایل پشتیبان را در مسیر تعریف شده پیدا نکند، پیغام خطا صادر می‌نماید. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۴-۳- منوی بررسی‌ها:**۸-۷-۴-۳-۱- زیر منوی دیاگرام شولر:**

این زیرمنو در ادامه این گزارش بررسی می‌گردد.

۸-۷-۴-۳-۲- زیر منوی دیاگرام ویلکوکس:

این زیرمنو در ادامه این گزارش بررسی می‌گردد.

۸-۷-۴-۴- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، ذخیره کردن متنی، ارسال به اکسل، ایجاد پشتیبان، بازیابی از پشتیبان، بازیابی از بانک مشابه و خروج از فرم، با بر چسب‌های مناسب، برای دسترسی آسانتر به این موارد ارائه شده است.

۸-۷-۴-۵- شیت «جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی»:

۸-۷-۴-۵-۱- دکمه ایجاد ردیف:

این دکمه برای ایجاد ردیف‌های جدید برای ورود اطلاعات به کار می‌رود. در بخش ورود اطلاعات، دو کادر و دو دکمه رادیویی «یک ماه» و «یک سال» وجود دارد. در بالای آن دکمه‌های رادیویی «این چاه» و «همه چاه‌ها» وجود دارد. برای تسهیل در ورود اطلاعات این بخش به برنامه اضافه شده است. قبل از کلیک کردن بر این گزینه باید ابزار فوق‌الذکر تنظیم شوند.

اگر می‌خواهید برای یک چاه اطلاعاتی را وارد کنید، آن چاه را فعال نموده و دکمه رادیویی این چاه را علامت بزنید. به این ترتیب نام چاه فعال در کادر مربوطه توسط نرم‌افزار درج می‌گردد. لازم به یادآوری است که چاه فعال، چاهی است که توسط دکمه موس در جدول مشخصات منابع کیفی جدول «۴۱۰-۰۳۰» انتخاب شده است. اگر دکمه رادیویی همه چاه‌ها انتخاب شود، برای تمام منابع کیفی که در جدول «۴۱۰-۰۳۰» وجود دارند، در جدول «۴۱۰-۰۳۱» یا همان جدول اطلاعات کیفی منابع آب زیرزمینی ردیف باز خواهد شد.

اگر کاربر بخواهد اطلاعات را برای یک ماه از یک سال وارد کند، باید دکمه «یک ماه» را انتخاب نماید و اگر دکمه «یک سال» را انتخاب نماید برای ۱۲ ماه آن سال ردیف متناظر ایجاد خواهد شد. شماره ماه را در کادر متناسب و عدد سال را در کادر مربوطه وارد نمایید.

به این ترتیب دیگر لازم نیست کاربر اطلاعات تکراری را در بانک وارد نماید. نرم‌افزار اطلاعات ستونهای دیگر را از بانک «۴۱۰-۰۳۰» به بانک «۴۱۰-۰۳۱» وارد می‌نماید. در این صورت کاربر فقط اطلاعات ستون‌های اندازه‌گیری پارامترهای کیفی را وارد می‌نماید. این مطلب باعث می‌شود از اشتباه در ورود اطلاعات جلوگیری به عمل آید و در زمان نیز صرفه جویی گردد.

در صورت فیلتر بودن بخشی از اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۳۰»، و انتخاب دکمه رادیویی «همه چاه‌ها»، فقط برای ردیف‌های فیلتر شده جدول «۴۱۰-۰۳۰» ردیف ایجاد می‌گردد. نحوه فیلتر کردن در بخش‌های بعدی تشریح می‌گردد.

۸-۷-۴-۵-۲- دکمه محاسبات:

این دکمه برای محاسبه و بررسی پارامترهای کیفی منابع آب زیرزمینی به کار می‌رود. نتایج این بررسی‌ها در شیت «نتایج» نمایش داده می‌شود که در همان بخش تشریح می‌گردد. پس از انجام محاسبه در هر ردیف و تکمیل ستون‌های مربوطه، در ستون «Star» علامت «*» درج می‌گردد تا نسبت به سایر ردیف‌ها مشخص گردد.

در این حالت نیز اگر دکمه رادیویی «این چاه» انتخاب شده باشد، محاسبات فقط برای چاه فعال انجام می‌گردد و در صورتی که دکمه رادیویی «همه چاه‌ها» انتخاب شده باشد، این محاسبات برای تمام چاه‌ها انجام می‌گردد. در صورت فیلتر بودن بخشی از اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۳۱»، محاسبات فقط برای ردیف‌های فیلتر شده انجام می‌گردد. نحوه فیلتر کردن در بخش‌های بعدی تشریح می‌گردد.

۸-۷-۴-۵-۳- دکمه جاگذاری:

این دکمه برای درج یا تصحیح اطلاعات در جدول «۴۱۰-۰۳۱» تعبیه شده است. با وارد کردن مختصات چاه در کادرهای مربوطه «X» و «Y» و ورود «نام محل» و «مساحت» در کادرهای مشخص شده و کلیک کردن بر این دکمه، این اطلاعات در ردیف‌هایی با مختصات معرفی شده، درج می‌گردد. این قابلیت می‌تواند برای سایر ستون‌ها نیز تعریف شود.

۸-۷-۴-۵-۴- کادر جدول مشخصات منابع کیفی - فرم (۴۲۰-۰۳۰):

در این کادر، جدول مشخصات منابع کیفی یا فرم «۴۲۰-۰۳۰» تعبیه شده است. در این جدول مشخصات کامل منابع کیفی با بیش از ۱۰۰ فیلد اطلاعاتی نمایش داده می‌شود. تعداد رکورها یا همان تعداد منابع کیفی در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. ردیف فعال ردیفی است که انتخاب شده است. با انتخاب ردیفی جدید، شماره ردیف در کادر به طور اتوماتیک شمارش و نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه‌ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها می‌باشد. هرگاه با علامت موس به دکمه‌ای در نرم افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد.

۸-۷-۴-۵-۵- کادر جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی - فرم (۴۲۰-۰۳۱):

در این کادر، جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی یا فرم «۴۲۰-۰۳۱» تعبیه شده است. در این جدول اطلاعات مربوط به اندازه‌گیری کیفیت منابع آب زیرزمینی در ماه‌ها و سال‌های مختلف نمایش داده می‌شود. تعداد رکورها و شماره ردیف فعال در کادرهایی در بالای جدول نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۴-۶-فیلتر کردن:

جدول اطلاعاتی این فرم، شامل اطلاعات کیفیت منابع آب زیرزمینی می‌باشد و ممکن است اطلاعات زیادی در جدول ثبت شده باشد. برای دسترسی به اطلاعات بخصوصی، ابزار فیلتر نمودن اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۳۱» فراهم گشته است.

قابلیت فیلتر در جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی یا همان فرم «۴۱۰-۰۳۱» بر اساس کلیه سر ستون‌ها فراهم شده است. برای این منظور با کلیک کردن بر دکمه سر ستون، نام فیلدها در کادر مربوطه لیست خواهد شد. با کلیک کردن بر یکی از فیلدها، مقادیر آن از جدول فرم «۴۱۰-۰۳۱» به ستون یا کادر مربوطه لیست خواهد شد. حال با انتخاب یکی از شروط تعبیه شده در کادر شروط که شامل «>»، «<»، «=»، «>» و «<» می‌باشد، و انتخاب مقدار شرط از ستون یا کادر سوم و کلیک بر دکمه «فیلتر»، فقط رکوردهای دارای شرط در جدول «۴۱۰-۰۳۱» نمایش داده می‌شوند. با کلیک کردن بر دکمه «همه» جدول از حالت فیلتر خارج خواهد شد و تمامی رکوردها مجدداً نمایش داده می‌شوند. شما در صورت دستیابی به مهارت کافی، می‌توانید، جمله شرط را در کادر شرط تایپ نمایید. دقت شود در صورت فیلتر بودن جدول داده‌ها، انجام هر عملی فقط بر داده‌های فیلتر شده انجام خواهد شد.

دکمه‌های رادیویی «این چاه» و «همه چاه‌ها»، به نوعی عملیات فیلتر کردن را انجام می‌دهند. این دکمه‌ها ارتباط جدول مشخصات منابع کیفی یا همان فرم «۴۱۰-۰۳۰» و جدول اطلاعات کیفیت منابع آب زیرزمینی یا همان فرم «۴۱۰-۰۳۱» را فراهم می‌کنند. اگر دکمه رادیویی «این چاه» انتخاب شده باشد، فقط اطلاعات کیفیت منابع فعال در فرم مشخصات «۴۱۰-۰۳۰» در جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی «۴۱۰-۰۳۱» نمایش داده می‌شود و انجام هر عملی بر ردیف‌های نمایش داده شده یا فیلتر شده در جدول «۴۱۰-۰۳۱» اعمال می‌گردد. اگر دکمه رادیویی «همه چاه‌ها» انتخاب شده باشد، اطلاعات کیفیت منابع آب زیرزمینی به طور کامل در جدول سطح آب «۴۱۰-۰۳۱» نمایش داده می‌شود و فیلتری بر اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۳۱» اعمال نمی‌گردد.

۸-۷-۴-۶-شیت «پشتیبان»:

این شیت، جدول پشتیبان از فرم «۴۲۰-۰۳۱» یا همان اطلاعات کیفیت منابع آب زیرزمینی را نمایش می‌دهد. نام فایل پشتیبان، «420-031bak» بوده و در مسیر «c:\program files\ ettehad» قرار دارد. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه گیری های کیفیت منابع آب زیرزمینی در کادری در بالای جدول نمایش داده می شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۴-۷- شیت «بانک دیگر»:

این شیت، جدول فایل بانک اطلاعاتی «dbase» را که مشابه فرم «۴۲۰-۰۳۱» طراحی شده است را نشان می دهد. این فایل نیز اطلاعات کیفیت منابع آب زیرزمینی را نمایش می دهد. نام فایل «dbase»، «420-031.dbf» بوده و در مسیر «c:\program files\ ettehad» قرار دارد. این موضوع در قسمت های قبل تشریح شده است.

تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه گیری های کیفیت منابع آب زیرزمینی در کادری در بالای جدول نمایش داده می شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۴-۸- شیت «نتایج»:

۸-۷-۴-۱- جداول و کادرها:

این شیت، نتایج بررسی کیفی اطلاعات ورودی در فرم «۴۲۰-۰۳۱» یا همان اطلاعات کیفیت منابع آب زیرزمینی را نمایش می دهد. همان طور که در قسمت های قبل تشریح گردید، دکمه «محاسبات» برای محاسبه و بررسی پارامترهای کیفی منابع آب زیرزمینی به کار می رود. نتایج این بررسی ها در شیت «نتایج» نمایش داده می شود.

این بررسی ها شامل مقادیر کمی و کیفی و توصیفی پارامترهایی نظیر «مشخصات منبع»، «زمان نمونه برداری»، «درصد سدیم»، «سختی کل»، «کربنات سدیم باقیمانده»، «اسیدیته اشباع»، «جنس مخزن آهکی»، «جنس مخزن آذرین» و «خطای آنالیز شیمیایی» می باشد. نتایج بررسی در جدولی در این شیت نمایش داده شده است. با انتخاب هر ردیف، نتایج در کادرهایی در همین شیت نیز نمایش داده می شود. تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه گیری های منبع فعال در کادری در بالای جدول نمایش داده می شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۴-۸-۲- دکه‌ها:

دکه «قبلی»، رکورد قبل را در جدول «۴۱۰-۰۳۰»، در حالت انتخاب قرار داده و آن منبع فعال می‌شود. لذا جدول اطلاعات آن منبع در جدول «۴۱۰-۰۳۱» نمایش داده شده و پس از انجام محاسبات به طور اتوماتیک، به شیت «نتایج»، منتقل می‌گردد.

دکه «بعدی»، رکورد بعد را در جدول «۴۱۰-۰۳۰»، در حالت انتخاب قرار داده و آن منبع فعال می‌شود. لذا جدول اطلاعات آن منبع در جدول «۴۱۰-۰۳۱» نمایش داده شده و پس از انجام محاسبات به طور اتوماتیک، به شیت «نتایج»، منتقل می‌گردد.

بررسی کیفیت شیمیایی منابع آب زیرزمینی

کمک بررسیها بانک مشخصات بانک کیفی

جدول کوکراف | کوکراف | نمودار بارامتریکی کیفی | جدول تلخ | بانک دیگر | پشتیبان | جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی

شماره ردیف: 1 تعداد رکوردها: 6524

Utmx	Utmx	Sal	Mah	Rooz	Version	Sazeman	Ostan	Salabi	Abi	Code	Mahdoodet
		1375	8	10	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1375	76	1601	قرنگان
		1375	8	16	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1375	76	1601	قرنگان
		1375	8	21	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1375	76	1601	قرنگان
		1375	8	22	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1375	76	1601	قرنگان
		1375	8	23	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1375	76	1601	قرنگان
		1376	2	4	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1375	76	1601	قرنگان
		1376	2	23	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1375	76	1601	قرنگان
		1376	8	12	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1376	77	1601	قرنگان
		1376	8	19	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1376	77	1601	قرنگان
		1376	8	25	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1376	77	1601	قرنگان
		1376	8	29	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1376	77	1601	قرنگان
		1377	2	7	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1376	77	1601	قرنگان
		1377	2	8	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1376	77	1601	قرنگان
		1377	2	29	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1376	77	1601	قرنگان
		1377	2	30	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1376	77	1601	قرنگان
		1379	2	11	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1378	79	1601	قرنگان
		1379	2	17	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1378	79	1601	قرنگان
		1379	2	18	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1378	79	1601	قرنگان
		1379	2	19	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1378	79	1601	قرنگان
		1379	2	20	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1378	79	1601	قرنگان
		1379	2	24	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1378	79	1601	قرنگان
		1379	2	25	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1378	79	1601	قرنگان
		1379	8	2	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1379	80	1601	قرنگان
		1379	8	13	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1379	80	1601	قرنگان
		1379	8	23	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1379	80	1601	قرنگان
		1380	2	1	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1379	80	1601	قرنگان
		1380	2	4	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1379	80	1601	قرنگان
		1380	2	5	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1379	80	1601	قرنگان
		1380	2	10	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1379	80	1601	قرنگان
		1380	2	19	6.5	مازندران و گلستان 12	گلستان 26	1379	80	1601	قرنگان

شکل (۸-۶۶) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «پشتیبان»

بررسی کیفیت شیمیایی منابع آب زیرزمینی

کدک بررسیها بانک مشخصات بانک کیفی

جدول کموتراک کموتراک نمودار بارانهای کثیف جدول تلخج بانک دیگر بنسبیا جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی

شماره ردیف: 13 تعداد رکورد: 6522

VERSION	SAZEMAN	OSTAN	SALABI	ABI	CODE	MAHDOODEH	TEDAD.ENTE	TH	SAR	HA%	KATION	K	HA
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			12	0	9
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			9	0	4
7	12	ش...	26	ش...	1377	78	1601	ش...			9	0	4
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			10	0	3
7	12	ش...	26	ش...	1377	78	1601	ش...			9	0	3
7	12	ش...	26	ش...	1377	78	1601	ش...			8	0	3
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			10	0	3
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			12	0	9
7	12	ش...	26	ش...	1377	78	1601	ش...			11	0	7
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			10	0	7
7	12	ش...	26	ش...	1377	78	1601	ش...			53	0	30
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			21	0	15
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			8	0	5
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			10	0	5
7	12	ش...	26	ش...	1377	78	1601	ش...			9	0	6
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1504	ش...			5	0	0
7	12	ش...	26	ش...	1377	78	1504	ش...			5	0	1
7	12	ش...	26	ش...	1378	79	1504	ش...			5	0	1
7	12	ش...	26	ش...	1378	79	1504	ش...			4	0	1
7	12	ش...	26	ش...	1379	80	1504	ش...			4	0	1
7	12	ش...	26	ش...	1379	80	1504	ش...			6	0	1
7	12	ش...	26	ش...	1373	74	1504	ش...	17	194.04	0.34	10.96	4.38
7	12	ش...	26	ش...	1374	75	1504	ش...	17	218.84	0.26	8.14	4.79
7	12	ش...	26	ش...	1374	75	1504	ش...	17	159.19	0.23	8.57	3.5
7	12	ش...	26	ش...	1375	76	1504	ش...	17	169.18	0.15	5.56	3.6
7	12	ش...	26	ش...	1375	76	1601	ش...			4	0	0
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			5	0	0
7	12	ش...	26	ش...	1376	77	1601	ش...			4	0	0
7	12	ش...	26	ش...	1377	78	1601	ش...			3	0	0
7	12	ش...	26	ش...	1378	79	1601	ش...			5	0	0

شکل (۸-۶۷) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «بانک دیگر»

بررسی کیفیت شیمیایی منابع آب زیرزمینی

کدک بررسیها بانک مشخصات بانک کیفی

جدول کموتراک کموتراک نمودار بارانهای کثیف جدول تلخج بانک دیگر بنسبیا جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی

شماره ردیف: 13 تعداد رکورد: 21

چاد فیل چاد پیدا

ساختی کل : Totalhard : 185

کثیبت به لحاظ ساختی کل :

کریاتک سدیم بهایماده : RSC : -8.3

کثیبت به لحاظ کریاتک سدیم بهایماده :

اسیدینه انیاج : Phs : -39.65

کثیبت به لحاظ اسیدینه انیاج :

نسبت کل : 0.88 : Ca/Mg

نسبت سنگ مغزن :

نسبت کل : 0.19 : Na/Ca

نسبت سنگ مغزن :

خطای آنالیز شیمیایی : Error : 100

دقت آنالیز شیمیایی :

زمان نمونه برداری : سال : 1380 ماه : 8 روز : 7

درصد سدیم : %Na : 10.14

کثیبت به لحاظ درصد سدیم :

Ilame	Date	X	Y	Sal	Mah	Roouz	Ec	Tds	Ph	So4--	Cl-	Hc03-	Co3--	Suma	K+
وشا	1374/2/30	227200	4066700	1374	2	30	363	234	6.8	0.54	0.3	3.5	0	0	0.01
وشا	1374/8/14	227200	4066700	1374	8	14	392	257	6.8	0.93	0.3	3.5	0	0	0.01
وشا	1375/2/17	227200	4066700	1375	2	17	284	183	6.7	0.28	0.3	3	0	0	0.01
وشا	1375/8/10	227200	4066700	1375	8	10	294	185	7.9	0.33	0.25	3.1	0	0	0.01
وشا	1376/2/22	227200	4066700	1376	2	22	422	276	7.8	0.53	0.4	3.3	0	0	0.02
وشا	1376/8/11	227200	4066700	1376	8	11	453	296	8.2	0.45	0.3	3.8	0	0	0.01
وشا	1377/2/14	227200	4066700	1377	2	14	361	237	7.3	0.31	0.3	3	0	0	0.01
وشا	1377/8/30	227200	4066700	1377	8	30	332	218	7.1	0.28	0.25	2.8	0	0	0.02
وشا	1378/8/8	227200	4066700	1378	8	8	473	309	8	0.75	0.4	3.6	0	0	0.02
وشا	1379/2/6	227200	4066700	1379	2	6	376	246	7.7	0.65	0.4	2.7	0	0	0.02
وشا	1379/8/30	227200	4066700	1379	8	30	373	245	7.8	0.45	0.4	2.9	0	0	0.02
وشا	1380/2/8	227200	4066700	1380	2	8	1164	751	7.4	1.5	5	5.1	0	0	0.18
وشا	1380/8/7	227200	4066700	1380	8	7	415	271	7.9	0.35	0.4	3.4	0	0	0.02
وشا	1381/2/2	227200	4066700	1381	2	2	364	239	7.9	0.64	0.5	2.5	0	0	0.02
وشا	1381/8/5	227200	4066700	1381	8	5	426	278	7.2	0.35	0.4	3.5	0	0	0.02

شکل (۸-۶۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «نتایج»

۸-۷-۹-۶-۹-شیت «نمودار پارامترهای کیفی»:

این شیت در حقیقت برای رسم و برازش نمودار و پیدا نمودن روابط بین پارامترهای کیفی اندازه گیری شده در یک منبع، فراهم شده است. به محض ورود به این شیت، دکمه رادیویی «این چاه» در شیت «جدول کیفیت منابع آب زیرزمینی» انتخاب می گردید و فقط اطلاعات منبع فعال در جدول اطلاعات کیفیت منابع آب زیرزمینی یا همان فرم «۴۱۰-۰۳۱» نمایش داده می شود. در عین حال اطلاعات منبع فعال به جدول شیت «نتایج» و «نمودار پارامترهای» کپی می گردد. تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه گیری های منبع فعال در کادری در بالای جدول نمایش داده می شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۹-۶-۱-فیلتر کردن:

جدول اطلاعاتی این شیت، شامل اطلاعات کیفیت منابع آب زیرزمینی منبع فعال می باشد. برای رسم نمودار در دوره زمانی بخصوص این قابلیت در نرم افزار تعبیه شده است. نام منبع فعال در کادر فیلتر کردن، نمایش داده شده است. در این کادر دوره زمانی رسم نمودار بر حسب سال و ماه نقطه شروع و سال و ماه نقطه پایان از کاربر خواسته می شود. با درج دوره زمانی و کلیک کردن بر دکمه «فیلتر»، فقط اطلاعات موجود در آن بازه زمانی در جدول نمایش داده می شود. کلیک کردن بر دکمه «همه»، جدول را از حالت فیلتر خارج نموده و همه اطلاعات موجود در جدول نمایش داده می شود.

دکمه «پاک کردن جدول»، امکان پاک کردن تمامی اطلاعات جدول اطلاعات کیفی منبع فعال را فراهم می کند.

۸-۷-۹-۲-انتخاب محورها:

در این کادر، با کلیک کردن بر دکمه «سر ستون»، کلیه پارامترهای کیفی اندازه گیری شده موجود در بانک «۴۱۰-۰۳۱» در لیست مربوطه نمایش داده می شود. با انتخاب یک پارامتر از داخل لیست به عنوان محور «X» و کلیک کردن بر دکمه «محور X ها»، آن پارامتر به عنوان متغیر به نرم افزار معرفی می شود. با انتخاب پارامتری دیگر از داخل لیست به عنوان محور «Y» و کلیک کردن بر دکمه «محور Y ها»، آن پارامتر به عنوان تابع به نرم افزار معرفی می شود. مقادیر پارامترهای معرفی شده در شیت داخلی «جدول داده ها» قابل رویت می باشد.

۸-۷-۹-۳-برازش منحنی:

نرم افزار قادر است یک خط و یا یک منحنی بر سری زوجی معرفی شده برازش دهد، لذا در کادر مربوطه درجه خط یا منحنی معین و سپس بر دکمه «برازش» کلیک نمایید. در این صورت نرم افزار ضمن برازش خط یا منحنی بر سری زوجی به روش سعی و خطا و آنالیز عددی بر پایه اصل حداقلی مجموع مربعات خطا، میزان ضرایب را در کادر ضرایب درج و فرمول منحنی را در زیر آن نمایش می دهد. در عین حال مقادیر تابع «Y» توسط نرم افزار محاسبه شده و در جدول داده ها درج می نماید.

تعداد رکورها یا همان تعداد سری زوجی در کادری در بالای جدول نمایش داده می شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

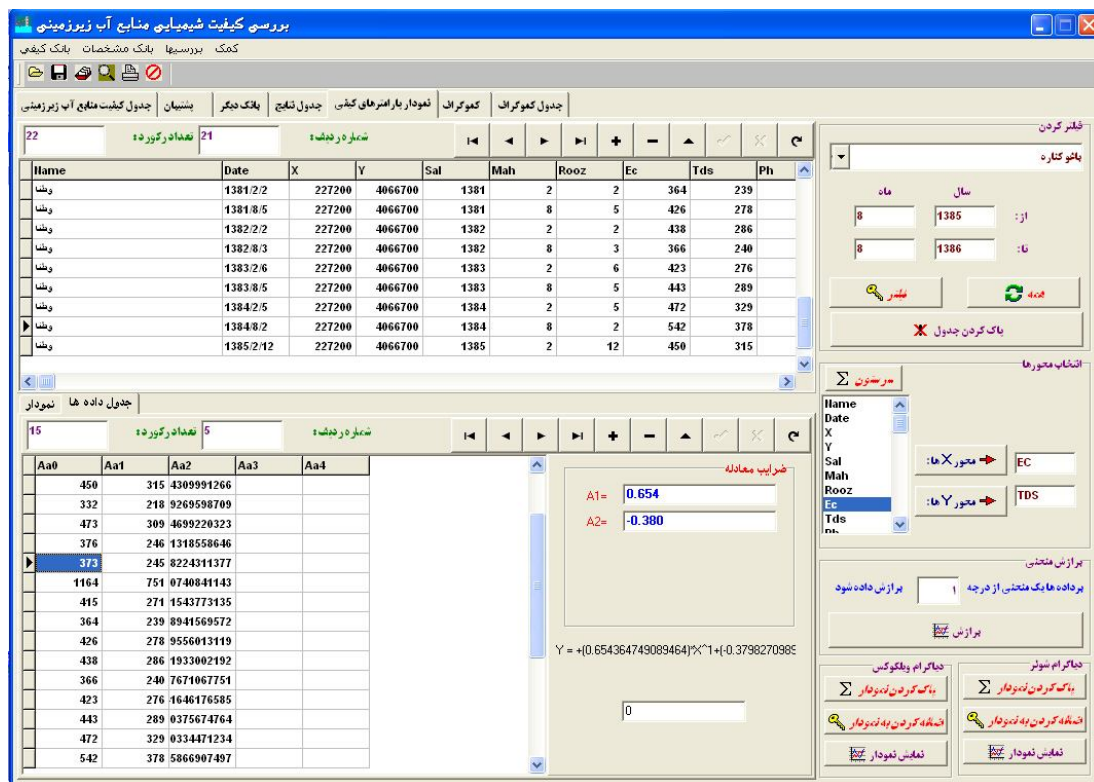
در شیت «نمودار»، سری زوجی به صورت نقطه ای و منحنی برازشی به صورت خطی نمایش داده شده است.

دکمه «نمای بزرگ»، امکان نمایش نمایی بزرگتر از نمودار فعال را فراهم می سازد. این بزرگنمایی به میزان ۱۲۰ درصد بزرگتر از نمای قبلی می باشد.

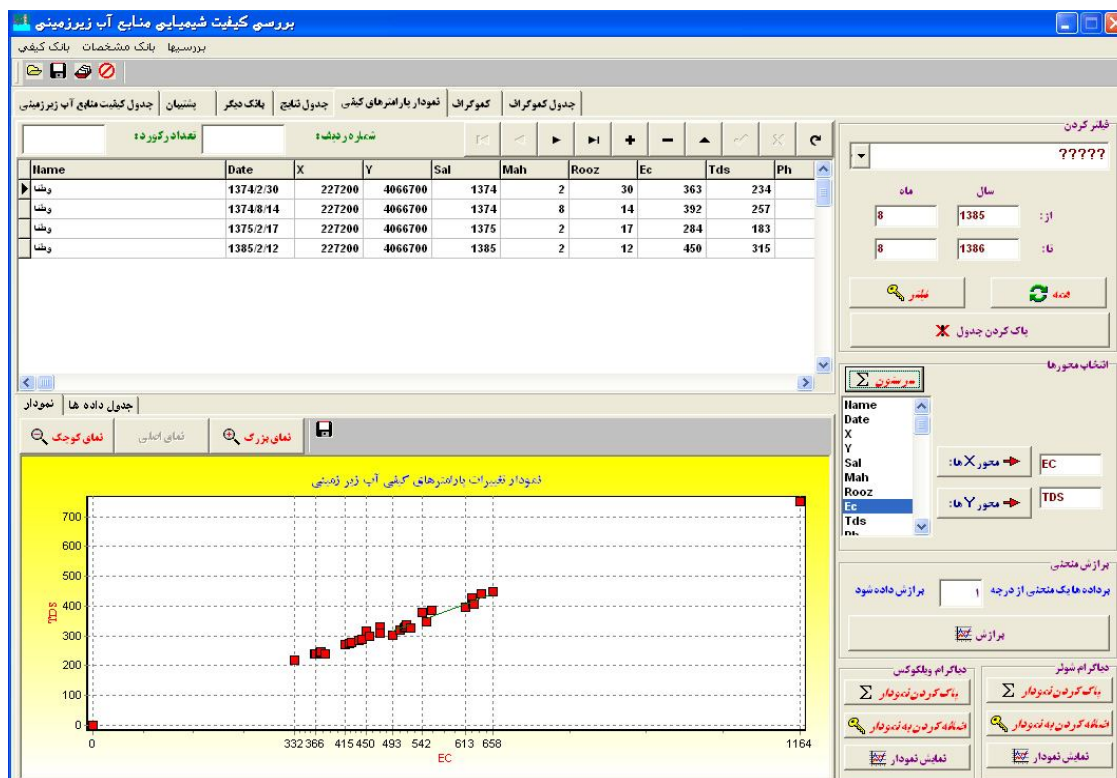
دکمه «نمای کوچک»، امکان نمایش نمایی کوچکتر از نمودار فعال را فراهم می سازد. این کوچکنمایی به میزان ۸۰ درصد کوچکتر از نمای قبلی می باشد.

دکمه «نمای اصلی»، امکان نمایش نمایی اصلی از نمودار فعال را فراهم می سازد. نمای اصلی، نمایی است که تمامی نقاط و نمودار در کادر نمودار، نمایش داده شوند.

دکمه «ذخیره تصویر»، امکان ذخیره سازی نمودار به صورت یک فایل تصویری با پسوند «*.bmp» را به کاربر می دهد. با کلیک کردن بر این دکمه، نمودار برازش منحنی در یک فایل تصویری ذخیره می نماید. با زدن این دکمه، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، نمودار را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.bmp را به فایل اختصاص می دهد. در صورت وجود فایل بیت مپ با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می گردد.



شکل (۸-۶۹) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «نمودار پارامترهای کیفی» - «جدول داده‌ها»



شکل (۸-۷۰) - فرم کیفیت آب زیر زمینی - شیت «نمودار پارامترهای کیفی» - «نمودار»

۸-۷-۹-۴-دیاگرام ویلکوکس:

نرم افزار قادر است با استفاده از مقادیر پارامترهای کیفی جدول این شیت، دیاگرام ویلکوکس را برای بررسی کیفیت منبع برای مصارف کشاورزی تعیین نماید. دکمه «پاک کردن نمودار»، اطلاعات قبلی موجود در روی نمودار را حذف می نماید. با انتخاب هر رکورد یا اندازه گیری در جدول اطلاعات پارامترهای کیفی، موجود در همین شیت و کلیک بر دکمه «اضافه کردن به نمودار»، اطلاعات این رکورد یا اندازه گیری در روی نمودار نمایش داده می شود. دکمه «نمایش نمودار»، فرمی را نمایش می دهد که مجدداً جدول اطلاعات و دیاگرام ویلکوکس در آن تعبیه گردیده است.

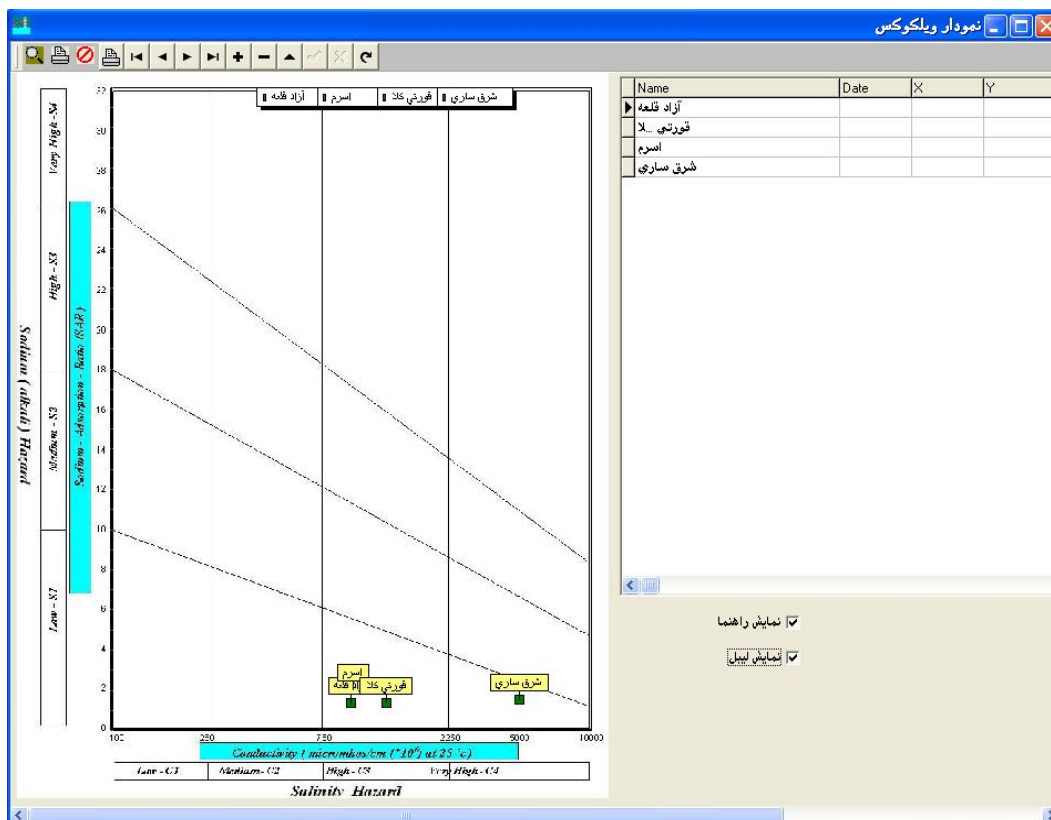
در این فرم امکانات ذخیره سازی نمودار به صورت یک فایل تصویری با پسوند «*.bmp»، چاپ نمودار، مشاهده محتوی چاپ و خروج در قالب یک نوار ابزار ارائه شده است. نوار پیمایش جدول این در نوار ابزار برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

دکمه های انتخابی «نمایش راهنما» و «نمایش لیبل»، امکان نمایش و یا عدم نمایش راهنمای نمودار و برچسب مقدار یا نام به عنوان لیبل در روی نمودار را فراهم می نماید.

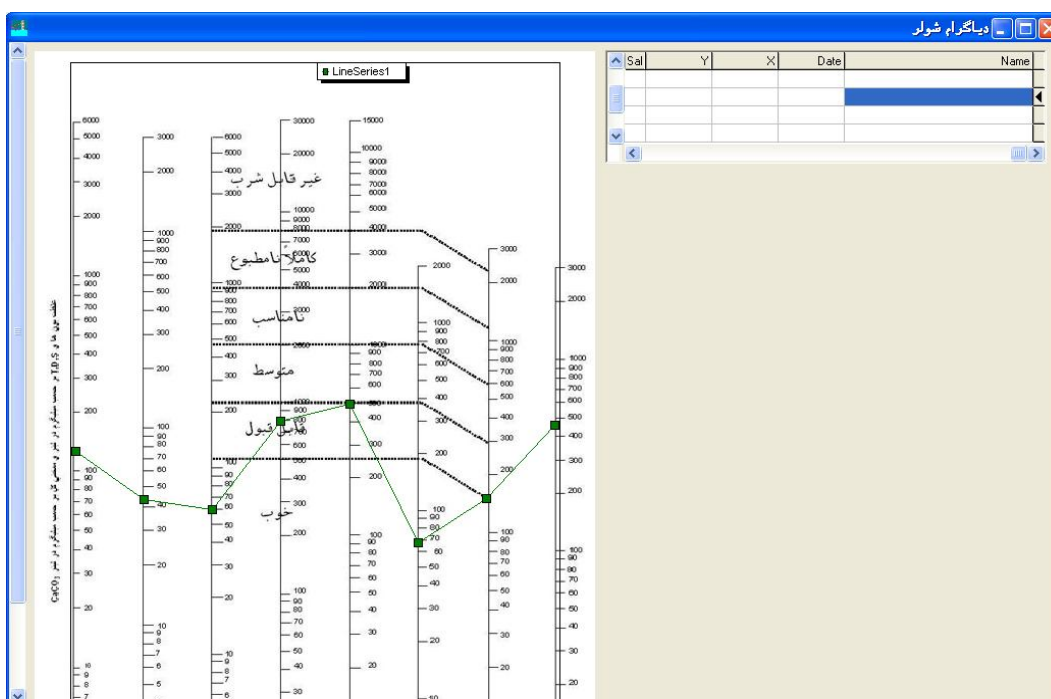
۸-۷-۹-۵-دیاگرام شولر:

نرم افزار قادر است با استفاده از مقادیر پارامترهای کیفی جدول این شیت، دیاگرام شولر را برای بررسی کیفیت منبع برای مصارف شرب تعیین نماید. دکمه «پاک کردن نمودار»، اطلاعات قبلی موجود در روی نمودار را حذف می نماید. با انتخاب هر رکورد یا اندازه گیری در جدول اطلاعات پارامترهای کیفی، موجود در همین شیت و کلیک بر دکمه «اضافه کردن به نمودار»، اطلاعات این رکورد یا اندازه گیری در روی نمودار نمایش داده می شود. دکمه «نمایش نمودار»، فرمی را نمایش می دهد که مجدداً جدول اطلاعات و دیاگرام شولر در آن تعبیه گردیده است.

در این فرم امکانات ذخیره سازی نمودار به صورت یک فایل تصویری با پسوند «*.bmp»، چاپ نمودار، مشاهده محتوی چاپ و خروج در قالب یک نوار ابزار ارائه شده است. نوار پیمایش جدول این در نوار ابزار برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. برای جلوگیری از تراکم خطوط در رسم دیاگرام شولر، مکانیسم عمل طوری طرح شده است که فقط نمودار رکورد فعال در جدول فرم «دیاگرام شولر»، قابل رویت بوده و با پیمایش آن جدول، نمودار سایر اندازه گیری ها نیز رویت می گردد.



شکل (۸-۷۱) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «دیاگرام ویلکوکس»



شکل (۸-۷۲) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «دیاگرام شور»

۸-۷-۴-۱۰- شیت «کموگراف»:

در این شیت، که برای رسم کموگراف پارامترهای کیفی آب زیرزمینی تعبیه شده است، ابزار کارآمد و مناسبی قرار داده شده تا کاربر به راحتی بتواند آن‌ها را در رسم کموگراف آبخوان‌ها بکاربرد. برای این منظور مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید.

۸-۷-۴-۱۰-۱- کادرها و جداول:

در سمت پایین و چپ شیت، نام منابع دارای آمار، در کادر «لیست کامل منابع» وارد شده است. کاربر، ابتدا باید نام منابع مورد نظر در رسم کموگراف واحد آبخوان را، تک تک انتخاب نماید و بر دکمه «اضافه» کلیک نماید. در این صورت نام آن منبع در کادر «لیست منابع منتخب» ثبت می‌گردد و اطلاعات آن در جدول سمت راست کپی می‌گردد. در صورتی که اولین منبع به کادر «لیست منابع منتخب» اضافه شود، قبل از کپی شدن اطلاعات منبع منتخب، جدول سمت راست، از اطلاعات پاک می‌گردد. با انتخاب منبع دیگر در کادر «لیست کامل منابع» و کلیک بر دکمه «اضافه» این عملیات برای سایر منابع تکرار می‌گردد.

در صورتی که نام منبعی در کادر «لیست منابع منتخب» انتخاب شود و بر دکمه «حذف»، کلیک گردد، نام آن منبع از کادر «لیست منابع منتخب» حذف و اطلاعات مربوط به آن منبع نیز از جدول مربوطه پاک می‌گردد. در صورتی که بر دکمه «حذف همه»، کلیک گردد، نام همه منابع منتخب از کادر «لیست منابع منتخب» حذف و اطلاعات مربوط به آن منابع نیز از جدول مربوطه پاک می‌گردد.

تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه‌گیری‌های پارامترهای کیفی آب منابع انتخابی در کادری در بالای شیت نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست شیت برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

دوره زمانی از یک سال و ماه که در کادر وارد شده اند تا سال و ماه دیگر که در کادرهای دیگری ثبت می‌گردند، مشخص و تعیین می‌گردد. پس از تکمیل و تعیین دوره زمانی و اتمام انتخاب‌ها بر دکمه «محاسبه و رسم کموگراف» کلیک نمایید. در این صورت نرم افزار با استفاده از اطلاعات موجود در جدول و دوره زمانی، کموگراف واحد را بر اساس آمار منابع موجود در «لیست منابع منتخب» محاسبه و در جدول کموگراف ثبت می‌نماید و نمودار کموگراف را رسم می‌نماید. در این صورت مجموع مساحت‌ها، مجموع حاصل ضرب مساحت در هدایت الکتریکی و عدد کموگراف در سه کادر مجزا محاسبه و درج می‌گردد.

۸-۷-۴-۲- نمودار کموگراف:

این نمودار، تغییرات هدایت الکتریکی آب آبخوان را نسبت به زمان نشان می‌دهد. محور افقی زمان به ماه و محور عمودی، هدایت الکتریکی به متر را نمایش می‌دهد.

دکمه «نمای بزرگ»، امکان نمایش نمایی بزرگتر از نمودار فعال را فراهم می‌سازد. این بزرگنمایی به میزان ۱۲۰ درصد بزرگتر از نمای قبلی می‌باشد.

دکمه «نمای کوچک»، امکان نمایش نمایی کوچکتر از نمودار فعال را فراهم می‌سازد. این کوچک نمایی به میزان ۸۰ درصد کوچکتر از نمای قبلی می‌باشد.

دکمه «نمای اصلی»، امکان نمایش نمایی اصلی از نمودار فعال را فراهم می‌سازد. نمای اصلی، نمایی است که تمامی نقاط و نمودار در کادر نمودار، نمایش داده شوند.

دکمه «ذخیره تصویر»، امکان ذخیره سازی نمودار به صورت یک فایل تصویری با پسوند «*.bmp» را به کاربر می‌دهد. با کلیک کردن بر این دکمه، کموگراف واحد آبخوان در یک فایل تصویری ذخیره می‌نماید. با زدن این دکمه، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، نمودار را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.bmp را به فایل اختصاص می‌دهد. در صورت وجود فایل بیت مپ با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می‌گردد.

۸-۷-۴-۱۱- جدول کموگراف :

اطلاعات جدول کموگراف شامل ردیف، سال، ماه، هدایت الکتریکی، مجموع حاصلضرب مساحت در هدایت الکتریکی و مساحت متوسط می‌باشد و نمودار کموگراف در دوره زمانی بر اساس این جدول ترسیم می‌گردد. تعداد رکورها یا همان تعداد ماه‌های کموگراف در دوره زمانی تعیین شده در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.



شکل (۷۴-۸) - فرم کیفیت آب زیرزمینی - شیت «جدول کموگراف»

۸-۷-۵- فرم منابع انتخابی:

این صفحه دارای یک منو، یک tool bar، چهار شیت مختلف و چندین کادر و دکمه و نمودار مختلف می‌باشد. شکل (۸-۷۵) این فرم را نشان می‌دهد.

شکل (۸-۷۵) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «جدول کمی منابع»

۸-۷-۵-۱- منوی «بانک کمی»:

با باز کردن منوی اصلی، گزینه‌های متفاوتی را مشاهده می‌نمایید. اینک به شرح گزینه‌های این منو می‌پردازیم.

۸-۷-۵-۱-۱- ذخیره در متن:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول منابع کمی آب زیرزمینی یا همان فرم «۴۲۰-۰۱۰» را در یک فایل متنی ذخیره می‌نماید. با زدن این زیر منو، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، اطلاعات جدول «۴۲۰-۰۱۰» را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.txt را به فایل اختصاص می‌دهد. در صورت وجود فایل متنی با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می‌گردد. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۵-۱-۲- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول «۴۲۰-۰۱۰» را به محیط EXCEL منتقل می‌نماید. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۵-۱-۳- تهیه پشتیبان:

این گزینه، برای تهیه پشتیبان از جدول «۴۲۰-۰۱۰» یا همان جدول منابع کمی آب زیرزمینی در نرم‌افزار طراحی شده است. مسیر بانک‌های اطلاعاتی برنامه به صورت زیر باشد:

c:\program files\ ettehad

با کلیک کردن بر این گزینه یک پشتیبان از این فرم و به نام «420-010bak» در مسیر فوق تهیه می‌شود. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۵-۱-۴- بازیابی از پشتیبان:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات از پشتیبان گرفته شده از جدول «۴۲۰-۰۱۰» یا همان جدول منابع کمی آب زیرزمینی طراحی شده است. اگر نرم‌افزار فایل پشتیبان را در مسیر تعریف شده پیدا نکند، پیغام خطا صادر می‌نماید. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۵-۱-۵- بازیابی از بانک مشابه:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات فرم استاندارد «۴۱۰-۰۱۰» از نرم‌افزار و بانک اطلاعاتی «dbase» طراحی شده است. این بانک، با پسوند «*.dbf» در محیط بانک‌های اطلاعاتی تهیه می‌گردد. دقت شود، ترتیب قرار گرفتن اطلاعات باید مشابه فرم استاندارد «۴۲۰-۰۱۰» باشد ولی لزومی ندارد نام آنها مشابه باشد. نرم‌افزار «excel» می‌تواند چنین بانکی را تولید نماید. این بدان معنی است که شما می‌توانید آمار اندازه‌گیری‌های کمی آب را از محیط «excel» با گرفتن خروجی به فرمت «*.dbf»، به محیط این نرم‌افزار وارد نمایید.

۸-۷-۵-۱-۶- پاک کردن ردیف‌ها:

این زیرمنو برای پاک کردن کلیه ردیف‌های جدول فرم «۴۱۰-۰۱۰» تعبیه شده است. با کلیک کردن بر این دکمه، اطلاعات جدول پاک خواهد شد و قابل بازیابی نیست مگر آنکه قبلاً از جدول پشتیبان گرفته باشیم. در صورت فیلتر بودن بخشی از اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۱۰»، فقط ردیف‌های فیلتر شده حذف می‌گردد. نحوه فیلتر کردن در بخش‌های بعدی تشریح می‌گردد.

۸-۷-۱-۵-۷- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می‌شود.

۸-۷-۵-۲- منوی بانک مشخصات:

با باز کردن منوی «بانک مشخصات»، گزینه‌های متفاوتی را مشاهده می‌نمایید. اینک به شرح گزینه‌های این منو می‌پردازیم.

۸-۷-۵-۲-۱- زیر منوی پاک کردن ردیف‌ها:

این زیرمنو برای پاک کردن کلیه ردیف‌های جدول مشخصات منابع کمی یا همان فرم «۴۱۰-۰۰۹» تعبیه شده است. با کلیک کردن بر این دکمه، اطلاعات جدول مشخصات منابع کمی پاک خواهد شد و قابل بازیابی نیست مگر آنکه قبلاً از جدول پشتیبان گرفته باشیم.

۸-۷-۵-۲-۲- تهیه پشتیبان از بانک مشخصات منابع:

این گزینه، برای تهیه پشتیبان از جدول «۴۲۰-۰۰۹» یا همان جدول مشخصات منابع کمی آب زیرزمینی در نرم افزار طراحی شده است. مسیر بانک‌های اطلاعاتی برنامه به صورت زیر باشد:

c:\program files\ ettehad

با کلیک کردن بر این گزینه یک پشتیبان از این فرم و به نام «420-009bak» در مسیر فوق تهیه می‌شود. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۵-۳- بازیابی از پشتیبان به جدول مشخصات منابع:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات از پشتیبان گرفته شده از جدول «۴۲۰-۰۰۹» یا همان جدول مشخصات منابع کمی آب زیرزمینی طراحی شده است. اگر نرم‌افزار فایل پشتیبان را در مسیر تعریف شده پیدا نکند، پیغام خطا صادر می‌نماید. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۵-۳- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، ذخیره کردن متنی، ارسال به اکسل، ایجاد پشتیبان، بازیابی از پشتیبان، بازیابی از بانک مشابه و خروج از فرم، با بر چسب‌های مناسب، برای دسترسی آسان‌تر به این موارد ارائه شده است.

۸-۷-۵-۴- شیت «جدول کمی منابع آب زیرزمینی»:

۸-۷-۵-۱- دکمه ایجاد ردیف:

این دکمه برای ایجاد ردیف‌های جدید برای ورود اطلاعات به کار می‌رود. در بخش ورود اطلاعات، دو کادر و دو دکمه رادیویی «ماه» و «سال» وجود دارد. در بالای آن دکمه‌های رادیویی «این منبع» و «همه منابع» وجود دارد. برای تسهیل در ورود اطلاعات این بخش به برنامه اضافه شده است. قبل از کلیک کردن بر این گزینه باید ابزار فوق الذکر تنظیم شوند.

اگر می‌خواهید برای یک منبع اطلاعاتی را وارد کنید، آن منبع را فعال نموده و دکمه رادیویی «این منبع» را علامت بزنید. به این ترتیب نام منبع فعال در کادر مربوطه توسط نرم‌افزار درج می‌گردد. لازم به یادآوری است که منبع فعال، منبعی است که توسط دکمه موس در جدول مشخصات منابع کمی جدول «۴۱۰-۰۰۹» انتخاب شده است. اگر دکمه رادیویی «همه منابع» انتخاب شود، برای تمام منابع کمی که در جدول «۴۱۰-۰۰۹» وجود دارند، در جدول «۴۱۰-۰۱۰» یا همان جدول اطلاعات کمی منابع آب زیرزمینی ردیف باز خواهد شد.

اگر کاربر بخواهد اطلاعات را برای یک ماه از یک سال وارد کند، باید دکمه «ماه» را انتخاب نماید و اگر دکمه «سال» را انتخاب نماید، برای ۱۲ ماه آن سال ردیف متناظر ایجاد خواهد شد. شماره ماه را در کادر متناسب و عدد سال را در کادر مربوطه وارد نمایید.

به این ترتیب دیگر لازم نیست کاربر اطلاعات تکراری را در بانک وارد نماید. نرم‌افزار اطلاعات ستون‌های دیگر را از بانک «۴۱۰-۰۰۹» به بانک «۴۱۰-۰۱۰» وارد می‌نماید. در این صورت کاربر فقط اطلاعات ستون‌های اندازه‌گیری پارامترهای کمی را وارد می‌نماید. این مطلب باعث می‌شود از اشتباه در ورود اطلاعات جلوگیری به عمل آید و در زمان نیز صرفه‌جویی گردد.

در صورت فیلتر بودن بخشی از اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۰۹»، و انتخاب دکمه رادیویی «همه منابع»، فقط برای ردیف‌های فیلتر شده جدول «۴۱۰-۰۰۹» ردیف ایجاد می‌گردد. نحوه فیلتر کردن در بخش‌های بعدی تشریح می‌گردد.

۸-۷-۵-۲- دکمه جاگذاری:

این دکمه برای درج یا تصحیح اطلاعات در جدول «۴۱۰-۰۱۰» تعبیه شده است. با وارد کردن مختصات منبع در کادرهای مربوطه «X» و «Y» و ورود «نام محل» و «مساحت» در کادرهای مشخص شده و کلیک کردن بر این دکمه، این اطلاعات در ردیف‌هایی با مختصات معرفی شده، درج می‌گردد. این قابلیت می‌تواند برای سایر ستون‌ها نیز تعریف شود.

۸-۷-۵-۳-کادر جدول مشخصات منابع کمی - فرم (۴۲۰-۰۰۹):

در این کادر، جدول مشخصات منابع کمی یا فرم «۴۲۰-۰۰۹» تعبیه شده است. در این جدول مشخصات کامل منابع کمی با بیش از ۱۲۰ فیلد اطلاعاتی نمایش داده می‌شود. تعداد رکورها یا همان تعداد منابع کمی در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. ردیف فعال ردیفی است که انتخاب شده است. با انتخاب ردیفی جدید، شماره ردیف در کادر به طور اتوماتیک شمارش و نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه‌ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها می‌باشد. هر گاه با علامت موس به دکمه‌ای در نرم‌افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد.

۸-۷-۵-۴-کادر جدول منابع کمی آب زیرزمینی - فرم (۴۲۰-۰۱۰):

در این کادر، جدول منابع کمی آب زیرزمینی یا فرم «۴۲۰-۰۱۰» تعبیه شده است. در این جدول اطلاعات مربوط به اندازه‌گیری کمیت منابع آب زیرزمینی در ماه‌ها و سال‌های مختلف نمایش داده می‌شود. تعداد رکورها و شماره ردیف فعال در کادرهایی در بالای جدول نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۵-۵-فیلتر کردن:

جدول اطلاعاتی این فرم، شامل اطلاعات اندازه‌گیری منابع آب زیرزمینی می‌باشد و ممکن است اطلاعات زیادی در جدول ثبت شده باشد. برای دسترسی به اطلاعات بخصوصی، ابزار فیلتر نمودن اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۱۰» فراهم گشته است.

قابلیت فیلتر در جدول اندازه‌گیری منابع آب زیرزمینی یا همان فرم «۴۱۰-۰۱۰» بر اساس کلیه سر ستون‌ها فراهم شده است. برای این منظور با کلیک کردن بر دکمه سر ستون، نام فیلدها در کادر مربوطه لیست خواهد شد. با کلیک کردن بر یکی از فیلدها، مقادیر آن از جدول فرم «۴۱۰-۰۱۰» به ستون یا کادر مربوطه لیست خواهد شد. حال با انتخاب یکی از شروط تعبیه شده در کادر شروط که شامل «>»، «<»، «=»، «<» و «>» می‌باشد، و انتخاب مقدار شرط از ستون یا کادر سوم و کلیک بر دکمه «فیلتر»، فقط رکوردهای دارای شرط در جدول «۴۱۰-۰۱۰» نمایش داده می‌شوند. با کلیک کردن بر دکمه «همه» جدول از حالت فیلتر خارج خواهد شد و تمامی رکوردها مجدداً نمایش داده می‌شوند. شما در صورت دستیابی به مهارت کافی، می‌توانید، جمله شرط را در کادر شرط تایپ نمایید. دقت شود در صورت فیلتر بودن جدول داده‌ها، انجام هر عملی فقط بر داده‌های فیلتر شده انجام خواهد شد.

دکمه‌های رادیویی «این منبع» و «همه منابع»، به نوعی عملیات فیلتر کردن را انجام می‌دهند. این دکمه‌ها ارتباط جدول مشخصات منابع کمی یا همان فرم «۴۱۰-۰۰۹» و جدول اطلاعات کمی منابع آب زیرزمینی یا همان فرم «۴۱۰-۰۱۰» را فراهم می‌کنند. اگر دکمه رادیویی «این منبع» انتخاب شده باشد، فقط اطلاعات اندازه‌گیری منبع فعال در فرم مشخصات «۴۱۰-۰۰۹» در جدول اندازه‌گیری منابع آب زیرزمینی «۴۱۰-۰۱۰» نمایش داده می‌شود و انجام هر عملی بر ردیف‌های نمایش داده شده یا فیلتر شده در جدول «۴۱۰-۰۱۰» اعمال می‌گردد. اگر دکمه رادیویی «همه منابع» انتخاب شده باشد، اطلاعات اندازه‌گیری منابع آب زیرزمینی به طور کامل در جدول «۴۱۰-۰۱۰» نمایش داده می‌شود و فیلتری بر اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۱۰» اعمال نمی‌گردد.

۸-۷-۵-۵- شیت «پشتیبان»:

این شیت، جدول پشتیبان از فرم «۴۲۰-۰۱۰» یا همان اطلاعات اندازه‌گیری منابع آب زیرزمینی را نمایش می‌دهد. نام فایل پشتیبان، «420-010bak» بوده و در مسیر «c:\program files\ ettehad» قرار دارد. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه‌گیری‌های کمی منابع آب زیرزمینی در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۵-۶- شیت «بانک دیگر»:

این شیت، جدول فایل بانک اطلاعاتی «dbase» را که مشابه فرم «۴۲۰-۰۱۰» طراحی شده است را نشان می‌دهد. این فایل نیز اطلاعات کمی منابع آب زیرزمینی را نمایش می‌دهد. نام فایل «dbase»، «420-010.dbf» بوده و در مسیر «c:\program files\ ettehad» قرار دارد. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه‌گیری‌های کمی منابع آب زیرزمینی در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

پروسی کمی منابع آب زیرزمینی

بانک مشخصات بانک کمی

منابع برداری بانک دیگر بنسبان جدول منابع کمی

شماره ردیف: 7 تعداد رکورد: 389

utmx	utmy	sal1	mah	rooz	version	tedad.entekhabi.kami	code	tedad	saat	debi	ravesh	fasl
212953	4087201	1382	7	3	6.5	6	1601	30	24	5 6	ltn##	2 ofa%of
236799	4077247	1382	6	9	6.5	6	1504	20	18	5 6	ltn##	3 ?f##
238618	4072771	1382	4	5	6.5	6	1504	20	18	1 6	ltn##	2 ofa%of
238953	4073083	1382	9	26	6.5	6	1601	30	24	5 1	####o#	2 ofa%of
239711	4076025	1382	2	29	6.5	6	1504	20	18	2.2 2	no	3 ?f##
239903	4074970	1382	6	27	6.5	6	1504	20	18	2.2 2	no	2 ofa%of
240492	4075968	1382	6	23	6.5	6	1504	20	18	1.5 6	ltn##	3 ?f##
241287	4074206	1382	6	26	6.5	6	1504	20	18	5 6	ltn##	1 a#f#
242237	4073042	1382	6	2	6.5	6	1504	20	18	3.7 2	no	3 ?f##
242972	4076720	1382	5	28	6.5	6	1504	20	18	2.19 2	no	3 ?f##
243059	4076942	1382	6	4	6.5	6	1504	20	18	1.08 6	ltn##	4 ~%of#
243097	4080871	1382	9	27	6.5	6	1601	30	24			2 ofa%of
244087	4087993	1382	6	9	6.5	6	1504	20	18	6 2	no	1 a#f#
244279	4074172	1382	5	27	6.5	6	1504	20	18	1.97 2	no	2 ofa%of
245453	4073601	1382	5	17	6.5	6	1504	20	18	3.9 2	no	1 a#f#
245940	4073083	1382	5	22	6.5	6	1504	20	18	5 6	ltn##	1 a#f#
246094	4076819	1382	5	7	6.5	6	1504	20	18	1 6	ltn##	4 ~%of#
246524	4081897	1382	5	6	6.5	6	1504	20	18	9	####	3 ?f##
248195	4070808	1382	9	5	6.5	6	1601	30	24	2 6	ltn##	2 ofa%of
248201	4070334	1382	9	5	6.5	6	1601	30	24	5 6	ltn##	2 ofa%of
248965	4093717	1382	4	21	6.5	6	1504	20	18	4 2	no	4 ~%of#
249022	4075259	1382	9	26	6.5	6	1601	30	24	5 1	####o#	2 ofa%of
249352	4073752	1382	4	24	6.5	6	1504	20	18	1.1 6	ltn##	2 ofa%of
249427	4074816	1382	4	24	6.5	6	1504	20	18	0.86 6	ltn##	3 ?f##
249986	4078262	1382	4	26	6.5	6	1504	20	18	3.7 2	no	3 ?f##
251796	4070599	1382	9	29	6.5	6	1601	30	24	2 6	ltn##	2 ofa%of
252067	4085040	1382	5	5	6.5	6	1504	20	18	1.5 6	ltn##	1 a#f#
253207	4066389	1382	9	2	6.5	6	1601	30	24	8 6	ltn##	2 ofa%of
253756	4083100	1382	5	9	6.5	6	1504	20	18	2.5 2	no	3 ?f##
254287	4073310	1382	4	22	6.5	6	1504	20	18	4.9 2	no	2 ofa%of

شکل (۸-۷۶) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «پشتبان»

پروسی کمی منابع آب زیرزمینی

بانک مشخصات بانک کمی

منابع برداری بانک دیگر بنسبان جدول منابع کمی

شماره ردیف: 5 تعداد رکورد: 273

X	Y	UTMX	UTMY	SAL1	MAH	ROOZ	VERSION	TEDAD.ENTE	CODE	TEDAD	SAAT	DEBI	FASL
240000	4070000	242237	4073042	1382	6	2	7	6	1504	20	18	3 2	و
240000	4070000	241287	4074206	1382	6	26	7	6	1504	20	18	5 6	و
240000	4070000	244279	4074172	1382	5	27	7	6	1504	20	18	2 2	و
240000	4070000	239903	4074970	1382	6	27	7	6	1504	20	18	2 2	و
240000	4070000	238618	4072771	1382	4	5	7	6	1504	20	18	1 6	و
240000	4080000	239711	4076025	1382	2	29	7	6	1504	20	18	2 2	و
240000	4080000	236799	4077247	1382	6	9	7	6	1504	20	18	5 6	و
240000	4080000	242972	4076720	1382	5	28	7	6	1504	20	18	2 2	و
240000	4080000	240492	4075968	1382	6	23	7	6	1504	20	18	2 6	و
240000	4080000	243059	4076942	1382	6	4	7	6	1504	20	18	1 6	و
240000	4090000	244087	4087993	1382	6	9	7	6	1504	20	18	6 2	و
250000	4070000	245453	4073601	1382	5	17	7	6	1504	20	18	4 2	و
250000	4070000	245940	4073083	1382	5	22	7	6	1504	20	18	5 6	و
250000	4070000	249352	4073752	1382	4	24	7	6	1504	20	18	1 6	و
250000	4070000	254287	4073310	1382	4	22	7	6	1504	20	18	5 2	و
250000	4070000	249427	4074816	1382	4	24	7	6	1504	20	18	1 6	و
250000	4080000	253756	4083100	1382	5	9	7	6	1504	20	18	3 2	و
250000	4080000	249986	4078262	1382	4	26	7	6	1504	20	18	4 2	و
250000	4080000	254913	4076950	1382	4	7	7	6	1504	20	18	2 2	و
250000	4080000	246524	4081897	1382	5	6	7	6	1504	20	18	9	و
250000	4080000	254767	4083470	1382	5	12	7	6	1504	20	18	1 6	و
250000	4080000	246094	4076819	1382	5	7	7	6	1504	20	18	1 6	و
250000	4090000	248965	4093717	1382	4	21	7	6	1504	20	18	4 2	و
250000	4090000	254600	4091455	1382	6	9	7	6	1504	20	18	5 6	و
250000	4090000	252067	4085040	1382	5	5	7	6	1504	20	18	2 6	و
250000	4100000	254714	4097966	1382	4	20	7	6	1504	20	18	6 2	و
260000	4070000	256398	4072898	1382	4	15	7	6	1504	20	18	8 9	و
260000	4070000	257947	4071956	1382	4	15	7	6	1504	20	18	6 6	و
260000	4070000	257787	4074406	1382	6	29	7	6	1504	20	18	3 6	و
260000	4070000	257856	4074034	1382	6	29	7	6	1504	20	18	2 6	و

شکل (۸-۷۷) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «بانک دیگر»

۸-۷-۵-۷- شیت «منابع بهره برداری»:

این شیت برای محاسبه تخلیه سالیانه از منابع بهره‌برداری آب زیرزمینی بر اساس اطلاعات اندازه‌گیری از منابع انتخابی کمی در نظر گرفته شده است. در این مبحث با تعریف شبکه‌ای بر اساس نوع منبع و نوع مصرف، ابتدا تعداد منابع بهره‌برداری در هر شبکه بر اساس نوع منبع و نوع مصرف انتخاب شده مشخص می‌گردد. سپس با استفاده از اطلاعات اندازه‌گیری منابع کمی در آن سال و نوع منبع و مصرف آن‌ها و مقایسه کمی مقادیر آبدهی یا تخلیه سالیانه آن‌ها با سال پایه آمار برداری برای هر منبع و شبکه، ضریب تخلیه آن شبکه محاسبه می‌گردد و از آنجا میزان تخلیه سالیانه مشخص می‌گردد.

۸-۷-۵-۷-۱- شیت «جدول منابع بهره‌برداری»:

این شیت، اطلاعات حاصل از آماربرداری از منابع آب زیرزمینی را نشان می‌دهد. اطلاعات این جدول بسته به نوع انتخاب منبع در کادر مخصوص می‌باشد.

این جداول شامل فرم‌های «۴۲۰-۰۰۱» یا همان اطلاعات چاه‌های بهره‌برداری، «۴۲۰-۰۰۲» یا همان اطلاعات قنوات بهره‌برداری و «۴۲۰-۰۰۳» یا همان اطلاعات چشمه‌های بهره‌برداری می‌باشد. برای فرم «۴۲۰-۰۰۱» یا همان اطلاعات چاه‌های بهره‌برداری، دو حالت عمیق و کم عمق در نظر گرفته شده است.

۸-۷-۵-۷-۲- شیت «تعریف شبکه»:

در این شیت شبکه‌ای با اندازه دلخواه تعریف می‌گردد. اندازه شبکه بسته به تراکم اندازه‌گیری‌ها و تراکم منابع بهره‌برداری، انتخاب و در کادر مربوطه وارد می‌گردد. شبکه‌ای به ابعاد $۱۰۰۰ * ۱۰۰۰۰$ متر مناسب بوده و به‌عنوان پیش فرض برنامه قرار داده شده است.

بر حسب نوع منبع در فرم «۴۲۰-۰۰۱» یا همان اطلاعات چاه‌های بهره‌برداری، چاه‌های بهره‌برداری در دو نوع عمیق و کم عمق دسته‌بندی شده‌اند. چاه‌های عمیق، آرتزین، آرتزین با تجهیزات، اکتشافی، پیزومتریک و مشاهده‌ای به‌عنوان عمیق و چاه‌های کم عمق، دستی، با کوره جانبی، فلن، کم عمق با کوره جانبی، متروکه و نامشخص در ردیف کم عمق دسته‌بندی شده‌اند.

بر حسب نوع مصرف نیز، نوع مصرف کشاورزی، دامداری، شرب و کشاورزی و صنعت و کشاورزی در ردیف کشاورزی و نوع مصرف شرب در ردیف شرب و نوع مصرف صنعت و صنعت و شرب در ردیف صنعت و نوع مصرف بهداشت و غیره در ردیف بهداشت دسته‌بندی شده‌اند.

بررسی کمی منابع آب زیرزمینی

بانک مشخصات بانک کمی

منابع بهره برداری بانک دیگر

جدول منابع کمی

جدول تلفخ محاسبه ردیفه نمودار حرف شبکه ها جدول منابع بهره برداری

جدول جاد های بهره برداری ۲۴-۰۰۱:

شماره ردیفه: 8 تعداد رکورد: 23180

UTMx	UTMy	Cs	Sazeman	Code.form	Co	Omoor
235250	4073876	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
235602	4076533	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
235813	4076302	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
235895	4076104	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
235933	4076271	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
235946	4075708	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236007	4076644	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236143	4074823	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236149	4078072	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236229	4075782	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236378	4077698	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236397	4079879	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236463	4075796	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236481	4078582	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236537	4079140	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236589	4075249	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236681	4079518	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236747	4076878	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236749	4075473	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236791	4078780	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236797	4078140	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236799	4077247	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236820	4074428	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236940	4079218	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
236984	4076242	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان
237046	4076007	12 12	مازندرانی و گلستان	420-001	26	گلرگان

دفتر مطالعات پایه منابع آب

فرم مشخصات جاد های بهره برداری

کد فرم ۰۰۱-۲۴

تایم کردن:

مستون

UTMx

UTMy

Cs

Sazeman

Code.form

Co

Omoor

شکل (۸-۷۸) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «منابع بهره برداری» - شیت «جدول منابع بهره برداری»

بررسی کمی منابع آب زیرزمینی

بانک مشخصات بانک کمی

منابع بهره برداری بانک دیگر

جدول منابع کمی

جدول تلفخ محاسبه ردیفه نمودار حرف شبکه ها جدول منابع بهره برداری

جدول شبکه:

شماره ردیفه: 2 تعداد رکورد: 234

Xshabakeh	Yshabakeh	noe.mamba	masraf	Shabakeh
230000	4060000	AM	SH	230000*AM*SH*4060000
230000	4070000	AM	SH	230000*AM*SH*4070000
230000	4080000	AM	SH	230000*AM*SH*4080000
230000	4090000	AM	SH	230000*AM*SH*4090000
230000	4100000	AM	SH	230000*AM*SH*4100000
230000	4110000	AM	SH	230000*AM*SH*4110000
230000	4120000	AM	SH	230000*AM*SH*4120000
230000	4130000	AM	SH	230000*AM*SH*4130000
230000	4140000	AM	SH	230000*AM*SH*4140000

تعریف شبکه در ایجاد

نوع منصف: 10000

نوع منصف: ☐ کشاورزی ☒ شرب ☐ صنعت ☐ بهداشت

نوع منصف: ☐ عمیق ☐ کم عمق ☐ قنات ☐ چشمه

ایجاد شبکه

این منبع

همه منابع

اطلاعات:

x

y

کمرین:

پیشترین:

حذف ردیفهای جدول شبکه

جدول منابع منتخب:

شماره ردیفه: 6 تعداد رکورد: 393

Shabakeh	Utmx	Utmx	Xshabakeh	Yshabakeh	Manba2	Masraf2	Radif
230000*AM*SH*4070000	236799	4077247	230000	4070000	AM	SH	1'2
240000*AM*SH*4070000	241287	4074206	240000	4070000	AM	SH	2'2
240000*AM*SH*4070000	241395	4073547	240000	4070000	AM	SH	2'2
240000*AM*SH*4070000	241421	4073919	240000	4070000	AM	SH	2'2
240000*AM*SH*4070000	242413	4072801	240000	4070000	AM	SH	2'2
240000*AM*SH*4070000	242704	4073154	240000	4070000	AM	SH	2'2
240000*AM*SH*4070000	242905	4073899	240000	4070000	AM	SH	2'2
240000*AM*SH*4070000	243095	4073291	240000	4070000	AM	SH	2'2
240000*AM*SH*4070000	243330	4072709	240000	4070000	AM	SH	2'2
240000*AM*SH*4070000	243466	4073505	240000	4070000	AM	SH	2'2
240000*AM*SH*4070000	243576	4073046	240000	4070000	AM	SH	2'2
240000*AM*SH*4070000	243629	4072414	240000	4070000	AM	SH	2'2

شکل (۸-۷۹) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «منابع بهره برداری» - شیت «تعریف شبکه»

با انتخاب نوع منبع و نوع مصرف و کلیک کردن بر دکمه «ایجاد شبکه»، شبکه مورد نظر به شرح ذیل ایجاد می گردد:

ابتدا شماره شبکه تعریف می گردد. هر شبکه با مختصات نقطه پایین و سمت چپ آن که اصولاً کمترین مختصات «X» و «Y» می باشد و نوع منبع و نوع مصرف تعریف شده است. فرمت کلی شماره شبکه به صورت «Y * نوع مصرف * نوع منبع * X» است. نوع مصرف کشاورزی با علامت «KE»، نوع مصرف شرب با علامت «SH»، نوع مصرف صنعت با علامت «SA» و نوع مصرف بهداشت با علامت «BE» مشخص شده است. نوع منبع عمیق با علامت «AM»، نوع منبع کم عمق با علامت «KM»، نوع منبع قنات با علامت «GH» و نوع منبع چشمه با علامت «CH» مشخص شده است.

حال برحسب نوع منبع و نوع مصرف انتخاب شده، منابع بهره برداری متناظر، از جدول منابع بهره برداری «۴۲۰-۰۰۱» یا همان اطلاعات چاه های بهره برداری، «۴۲۰-۰۰۲» یا همان اطلاعات قنات بهره برداری و «۴۲۰-۰۰۳» یا همان اطلاعات چشمه های بهره برداری، انتخاب و در جدول و کادر «جدول منابع منتخب» همین شیت درج می گردند. این اطلاعات شامل شماره شبکه، U_{tmx} ، U_{tmy} ، شبکه x ، شبکه y ، شبکه، نوع منبع، نوع مصرف، ردیف، دبی بی تجهیزات، دبی با تجهیزات و کارکرد در فصول بهار، تابستان، پاییز، زمستان و سالانه، تخلیه در فصول بهار، تابستان، پاییز، زمستان و سالانه و تخلیه محاسباتی می باشد. ردیف با شماره سطر و ستون شبکه تعریف شده است. فرمت کلی ردیف به صورت «شماره ردیف از پایین به بالا * شماره ستون از چپ به راست» است. x شبکه و y شبکه، بر حسب کمترین و بیشترین U_{tmx} ، U_{tmy} ، منابع انتخاب می شوند.

در همین شیت، کادر و جدول «شبکه» وجود دارد که شامل x شبکه، y شبکه، نوع منبع، نوع مصرف، شبکه، ردیف، شماره و ... می باشد. شماره در حقیقت تعداد منابع منتخب در آن شبکه است.

۸-۷-۵-۳- شیت «نمودار»:

در این شیت نمودارهای «شبکه»، «منابع شبکه کمی»، «منابع نمونه برداری شده»، «منابع بهره برداری»، «منابع منتخب» و «نمونه های منتخب» رسم شده اند. برای نمایش هر نمودار کافی است بر دکمه مربوطه کلیک و علامت دار نمایید. در این صورت کاربر قادر به دیدن نحوه پراکنش منابع بهره برداری و منتخب نسبت به منابع انتخابی و نمونه های منتخب نسبت به مختصات جغرافیایی خواهد بود.

در نوار ابزار گزینه های، ذخیره کردن تصویری، نمای بزرگ، نمای کوچک، نمای اصلی، مشاهده محتویات چاپ، چاپ و خروج از فرم، با بر چسب های مناسب، برای دسترسی آسانتر به این موارد ارائه شده است.

دکمه «ذخیره تصویر»، امکان ذخیره‌سازی نمودار به صورت یک فایل تصویری با پسوند «*.bmp» را به کاربر می‌دهد. با کلیک کردن بر این دکمه، نمودار در یک فایل تصویری ذخیره می‌نماید. با زدن این دکمه، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، نمودار را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می‌کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.bmp را به فایل اختصاص می‌دهد. در صورت وجود فایل بیت مپ با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می‌گردد.

دکمه «نمای بزرگ»، امکان نمایش نمایی بزرگتر از نمودار را فراهم می‌سازد. این بزرگنمایی به میزان ۱۲۰ درصد بزرگتر از نمای قبلی می‌باشد.

دکمه «نمای کوچک»، امکان نمایش نمایی کوچکتر از نمودار را فراهم می‌سازد. این کوچکنمایی به میزان ۸۰ درصد کوچکتر از نمای قبلی می‌باشد.

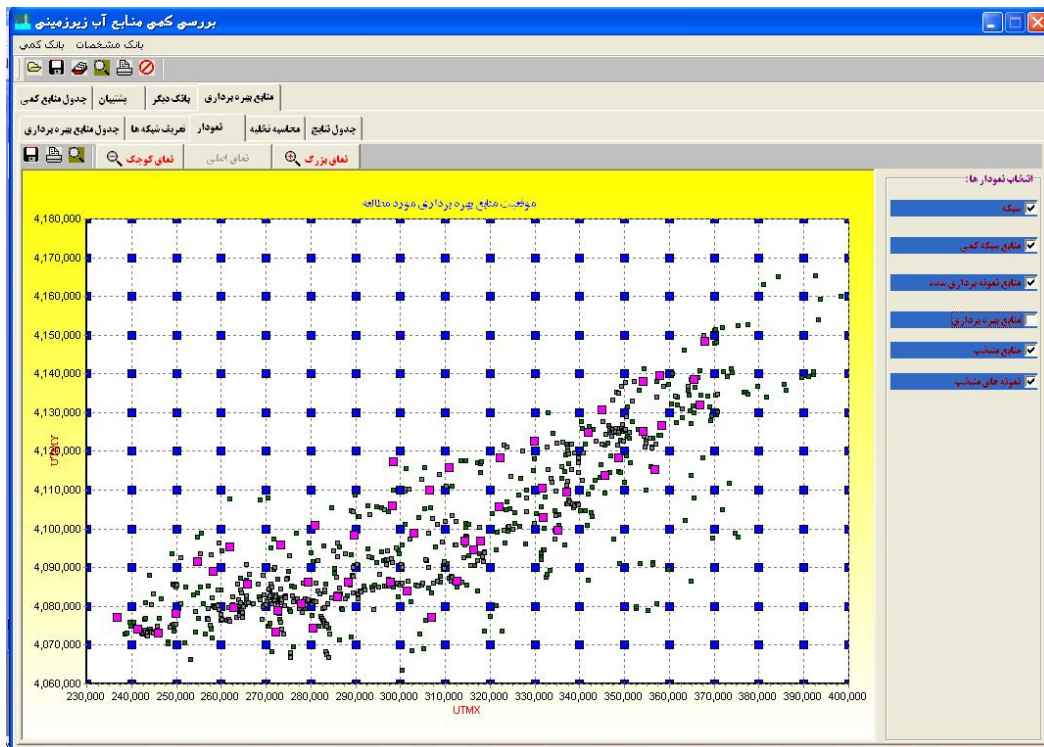
دکمه «نمای اصلی»، امکان نمایش نمایی اصلی از نمودار را فراهم می‌سازد. نمای اصلی، نمایی است که تمامی نقاط و نمودار در کادر نمودار، نمایش داده شوند.

۸-۷-۵-۴- شیت «محاسبه تخلیه»:

در این شیت نیز، کادر و جدول «شبهه» وجود دارد که شامل X شبکه، Y شبکه، نوع منبع، نوع مصرف، شبکه، ردیف، شماره و ... می‌باشد. شماره در حقیقت تعداد منابع منتخب در آن شبکه است. این جدول دقیقاً جدول موجود در شیت «تعریف» می‌باشد.

حال بر حسب نوع منبع و نوع مصرف انتخاب شده، منابع انتخابی متناظر، از جدول منابع انتخابی کمی «۰۱۰-۴۲۰»، انتخاب و در جدول و کادر «جدول نمونه‌های منتخب» همین شیت درج می‌گردند. این اطلاعات شامل شماره شبکه، Utmx، Utmx، سال، ماه، روز، نوع منبع، نوع مصرف، ردیف، دبی بی تجهیزات، دبی با تجهیزات و کارکرد در فصول بهار، تابستان، پاییز، زمستان و سالانه، تخلیه در فصول بهار، تابستان، پاییز، زمستان و سالانه و تخلیه محاسباتی، ضریب و ... می‌باشد.

در این شیت ابتدا دکمه محاسبه ضریب تخلیه، کلیک شود. نرم‌افزار ضمن محاسبه تخلیه نمونه انتخابی، میزان تخلیه را با تخلیه همان منبع در زمان آمار برداری مقایسه و ضریب تخلیه آن منبع محاسبه و درج می‌گردد.



شکل (۸-۸۰) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «منابع بهره برداری» - شیت «نمودار»

بررسی کمی منابع آب زیرزمینی

بانک مشخصات بانک کمی

منابع بهره برداری بانک دیگر پیشبین جدول منابع کمی

جدول منابع بهره برداری جدول منابع بهره برداری نمودار محاسبه نتایج جدول تلفات

نمایش کوچک نمایش اصلی نمایش بزرگ

انتخاب نمودار ها:

- شیت
- منابع شیت کمی
- منابع نمونه برداری صفت
- منابع بهره برداری
- منابع وضعیت
- نمودار های وضعیت

جدول شیت:

شماره ردیف: 1 تعداد رکورد: 234

Xshabakeh	Yshabakeh	noe.manba	mansraf	Shabakeh
230000	4060000	AM	KE	230000'AM'KE'4060000
230000	4070000	AM	KE	230000'AM'KE'4070000
230000	4080000	AM	KE	230000'AM'KE'4080000
230000	4090000	AM	KE	230000'AM'KE'4090000
230000	4100000	AM	KE	230000'AM'KE'4100000
230000	4110000	AM	KE	230000'AM'KE'4110000
230000	4120000	AM	KE	230000'AM'KE'4120000
230000	4130000	AM	KE	230000'AM'KE'4130000
230000	4140000	AM	KE	230000'AM'KE'4140000

جدول نمونه های منتخب:

شماره ردیف: 1 تعداد رکورد: 0

shabakeh	utmX	utmY	sal	mah	rooz	version	tedad.entekhabikan
340000'AM'KE'4120000	345652	4121551	1382	4	18	6.5	
350000'AM'KE'4120000	351794	4127808	1382	5	20	6.5	
350000'AM'KE'4120000	357708	4124167	1382	6	26	6.5	
350000'AM'KE'4140000	354333	4141229	1382	6	29	6.5	
360000'AM'KE'4130000	364215	4135737	1382	6	12	6.5	
360000'AM'KE'4130000	364677	4139416	1382	5	19	6.5	
360000'AM'KE'4130000	365663	4136673	1382	6	10	6.5	
360000'AM'KE'4130000	369010	4131569	1382	5	15	6.5	
370000'AM'KE'4130000	379664	4136830	1382	5	30	6.5	
370000'AM'KE'4140000	370027	4140032	1382	4	19	6.5	
370000'AM'KE'4150000	375276	4152579	1382	4	26	6.5	
380000'AM'KE'4130000	389425	4139976	1382	5	30	6.5	

نمودار محاسبه نتایج:

سال: 1382

تخمین آمار برداری: 33603139.692

تخمین بهحسابه شده: 260633522.110

دوره:

- شماره پیکان: 33603139.692
- شماره پیکان: 305752984.092
- شماره پیکان: 261348886.079
- شماره پیکان: 21824983.404
- شماره پیکان: 10563337.4604
- شماره پیکان: 2007123.732
- سالانه: 3287502059.90
- سالانه: 374466430.08

محاسبه شریب نتایج: محاسبه نتایج

این منبع: خطایابی: خطایابی

خطایابی: خطایابی

شماره ردیف: 1 2

نمودار محاسبه نتایج:

از شریب شبکه های متناوب: HAH

از شریب: 1

از شریب متوسط: 8.59989492171

رفع خطا: خطایابی

شکل (۸-۸۱) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «منابع بهره برداری» - شیت «محاسبه تخلیه»

در مرحله بعد بر دکمه «خطایابی» کلیک کنید. نرم افزار ضمن جستجو در تمام شبکه ها، ضریب هر شبکه را به نحو زیر محاسبه می کند. اگر در هر شبکه یک نمونه انتخابی باشد، ضریب آن منع ضریب شبکه در نظر گرفته می شود. اگر چندین نمونه انتخابی در هر شبکه وجود داشته باشد، متوسط وزنی، ضریب تخلیه آن شبکه در نظر گرفته می شود. شبکه های بدون ضریب با انتخاب یکی از سه روش زیر دارای ضریب تخلیه می شوند.

۱- از ضریب شبکه های مجاور «X» استفاده شود.

۲- از ضریب «X» استفاده شود.

۳- از ضریب متوسط «X» استفاده شود.

هنگامه که دکمه «خطایابی» فشار داده شود، شماره شبکه های بدون ضریب در شیت و کادر «یادداشت» ثبت می گردند. حال بر دکمه «رفع خطا»، با انتخاب یکی از سه روش رفع خطا یا محاسبه ضریب، کلیک کنید. این عمل یعنی کلیک بر دکمه «خطایابی» و «رفع خطا» را آنقدر تکرار کنید تا تمام شبکه ها دارای ضریب شوند و شیت و کادر «یادداشت» خالی گردد.

در ادامه با انتخاب دوره محاسبه تخلیه، دکمه «محاسبه تخلیه» فشار داده شود. در این صورت میزان تخلیه آمار برداری و تخلیه محاسبه شده بر اساس اندازه گیری جاری در هر شبکه در کادرهای مخصوص درج می گردد.

The image contains two screenshots of a software interface. The left screenshot shows a window titled 'خطا و خطایابی' (Error and Error Checking) with a tab labeled 'یادداشت' (Notes). It contains a list of networks with their respective coefficients and a 'Yadداشت' (Notes) section. The right screenshot shows a similar window with a tab labeled 'خطایابی' (Error Checking). It contains fields for 'شماره شبکه' (Network Number) and 'ضریب' (Coefficient), and a 'رفع خطا' (Remove Error) button.

شکل (۸-۸۲ و ۸۳) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «خطایابی» - شیت «یادداشت»

۸-۷-۵-۷-۴- شیت «جدول نتایج»:

در این شیت بر حسب انواع انتخاب‌های درج شده، اطلاعات هر شبکه در جدولی در مختصات هر شبکه درج می‌گردد. پس از انتخاب نوع اطلاعات خروجی بر دکمه «اجرا» کلیک کنید. دکمه «ارسال به اکسل»، جدول نتایج را به محیط اکسل ارسال می‌کند.

شکل (۸-۸) - فرم کمی آب زیرزمینی - شیت «منابع بهره برداری» - شیت «جدول نتایج»

۸-۷-۶- فرم منابع بهره برداری:

این صفحه دارای یک منو، یک tool bar، هشت شیت مختلف و چندین کادر و دکمه و نمودار می‌باشد. شکل (۸-۸) این فرم را نشان می‌دهد.

منابع انتخابی بهره برداری

بانک چاه ها

جدول چاه ها | طبقه بندی چاه ها | طبقه بندی قنات ها | جدول قنات ها | بانک دیگر | پشیمان | جدول چاه ها

جدول چاه های بهره برداری - ۴۲۰۰۰۱

شماره ردیف: 11 | شماره ردیف: 23180

UTMx	UTMy	Cs	Sazeman	Code.form	Co	Omoor
235250	4073876	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
235602	4076533	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
235813	4076302	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
235895	4076104	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
235933	4076271	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
235946	4075708	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236007	4076644	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236143	4074823	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236149	4078072	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236229	4075782	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236378	4077698	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236397	4079879	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236463	4075796	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236481	4078582	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236537	4079140	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236589	4075249	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236681	4079518	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236747	4076878	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236749	4075473	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236791	4078780	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236797	4078140	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236799	4077247	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236820	4074428	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236940	4079218	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
236984	4076242	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
237046	4076007	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان
237073	4076949	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان

دفتر مطالعات پایه منابع آب
فرم مشخصات چاه های بهره برداری
کد فرم ۰۰۱-۴۲۰

وزارت نیرو
شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران

شرکت آب منطقه ای گلستان

فیلتر کردن

همه فیلتر

UTMx
UTMy
Cs
Sazeman
Code.form
Co
Omoor

ایجاد ردیف

محاسبات

جاکداری

1

مشخصات چاه فعال

نام چاه

x

y

شکل (۸-۸۵) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «جدول چاه ها»

۸-۷-۶-۱- منوی «بانک چاه ها»:

با باز کردن منوی «بانک چاه ها»، گزینه های متفاوتی را مشاهده می نماید. اینک به شرح گزینه های این منو می پردازیم.

۸-۷-۶-۱-۱- ذخیره در متن:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول چاه های بهره برداری از آب زیرزمینی یا همان فرم «۴۲۰-۰۰۱» را در یک فایل متنی ذخیره می نماید. با زدن این زیر منو، گزینه پنجره «save dialog» باز خواهد شد و بعد از دریافت مسیر و نام فایل، اطلاعات جدول «۴۲۰-۰۰۱» را با نام تعیین شده، در مسیر داده شده ذخیره می کند. هنگام درج نام فایل در کادر «file name» نوشتن پسوند لازم نیست و برنامه پسوند *.txt را به فایل اختصاص می دهد. در صورت وجود فایل متنی با همان نام در مسیر، پیغام اخطار ارسال می گردد. این موضوع در قسمت های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۶-۱-۲- ارسال به اکسل:

این گزینه، اطلاعات موجود در جدول «۴۲۰-۰۰۱» را به محیط EXCEL منتقل می نماید. این موضوع در قسمت های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۶-۱-۳- تهیه پشتیبان:

این گزینه، برای تهیه پشتیبان از جدول «۴۲۰-۰۰۱» یا همان جدول چاه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی در نرم افزار طراحی شده است. مسیر بانک‌های اطلاعاتی برنامه به صورت زیر باشد:

c:\program files\ ettehad

با کلیک کردن بر این گزینه یک پشتیبان از این فرم و به نام «420-001bak» در مسیر فوق تهیه می‌شود. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۶-۱-۴- بازیابی از پشتیبان:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات از پشتیبان گرفته شده از جدول «۴۲۰-۰۰۱» یا همان جدول چاه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی طراحی شده است. اگر نرم‌افزار فایل پشتیبان را در مسیر تعریف شده پیدا نکند، پیغام خطا صادر می‌نماید. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

۸-۷-۶-۱-۵- بازیابی از بانک مشابه:

این گزینه، برای بازیابی اطلاعات فرم استاندارد «۴۱۰-۰۰۱» از نرم‌افزار و بانک اطلاعاتی «dbase» طراحی شده است. این بانک، با پسوند «*.dbf» در محیط بانک‌های اطلاعاتی تهیه می‌گردد. دقت شود، ترتیب قرار گرفتن اطلاعات باید مشابه فرم استاندارد «۴۲۰-۰۰۱» باشد ولی لزومی ندارد نام آنها مشابه باشد. نرم افزار «excel» می‌تواند چنین بانکی را تولید نماید. این بدان معنی است که شما می‌توانید آمار چاه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی را از محیط «excel» با گرفتن خروجی به فرمت «*.dbf»، به محیط این نرم‌افزار وارد نمایید.

۸-۷-۶-۱-۶- پاک کردن ردیف‌ها:

این زیرمنو برای پاک کردن کلیه ردیف‌های جدول فرم «۴۱۰-۰۰۱» تعبیه شده است. با کلیک کردن بر این دکمه، اطلاعات جدول پاک خواهد شد و قابل بازیابی نیست مگر آنکه قبلاً از جدول پشتیبان گرفته باشیم. در صورت فیلتر بودن بخشی از اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۰۱»، فقط ردیف‌های فیلتر شده حذف می‌گردد. نحوه فیلتر کردن در بخش‌های بعدی تشریح می‌گردد.

۸-۷-۶-۱-۷- خروج:

برای خارج شدن و بستن فرم، از این گزینه استفاده می‌شود.

۸-۷-۶-۲- نوار ابزار:

در نوار ابزار گزینه‌های، ذخیره کردن متنی، ارسال به اکسل، ایجاد پشتیبان، بازیابی از پشتیبان، بازیابی از بانک مشابه و خروج از فرم، با بر چسب‌های مناسب، برای دسترسی آسان‌تر به این موارد ارائه شده است.

۸-۷-۶-۳- شیت «جدول چاه‌ها»:

۸-۷-۶-۱-۳- دکمه ایجاد ردیف:

این دکمه برای ایجاد ردیف‌های جدید برای ورود اطلاعات به کار می‌رود. اطلاعات هر چاه مستقل از چاه‌های دیگر است، لذا کلیه فیلدها باید مجدداً ثبت و درج گردد. در تهیه و تکمیل این اطلاعات دقت نموده تا نتایج حاصل از محاسبات در این نرم افزار قابل اعتماد و صحیح باشد.

۸-۷-۶-۲-۳- دکمه جاگذاری:

این دکمه برای درج یا تصحیح اطلاعات در جدول «۴۱۰-۰۰۱» تعبیه شده است. با وارد کردن مختصات منبع در کادرهای مربوطه «X» و «Y» و ورود «نام محل» در کادرهای مشخص شده و کلیک کردن بر این دکمه، این اطلاعات در ردیف‌هایی با مختصات معرفی شده، درج می‌گردد. این قابلیت می‌تواند برای سایر ستون‌ها نیز تعریف شود.

۸-۷-۶-۳-۳- دکمه محاسبات:

این دکمه برای انجام محاسبات و طبقه‌بندی چاه‌های بهره‌برداری بر اساس الگوهای تعریف شده در نرم‌افزار تعبیه گشته است. در این نرم‌افزار، طبقه‌بندی چاه‌های بهره‌برداری بر اساس هشت الگو انجام شده است که در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۶-۴-۳- کادر جدول چاه‌های بهره‌برداری - فرم «۴۲۰-۰۰۱»:

در این کادر، جدول اطلاعات چاه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی یا فرم «۴۲۰-۰۰۱» تعبیه شده است. در این جدول اطلاعات چاه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی با بیش از ۱۵۰ فیلد اطلاعاتی نمایش داده می‌شود. تعداد رکورها یا همان تعداد چاه‌های بهره‌برداری در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. ردیف فعال ردیفی است که انتخاب شده است. با انتخاب ردیفی جدید، شماره ردیف در کادر به طور اتوماتیک شمارش و نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه‌ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها می‌باشد. هر گاه با علامت موس به دکمه‌ای در نرم‌افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد.

۸-۷-۶-۵- فیلتر کردن:

جدول اطلاعاتی این فرم، شامل اطلاعات چاه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی می‌باشد و ممکن است اطلاعات زیادی در جدول ثبت شده باشد. برای دسترسی به اطلاعات بخصوصی، ابزار فیلتر نمودن اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۰۱» فراهم گشته است.

قابلیت فیلتر در جدول اطلاعات چاه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی یا همان فرم «۴۱۰-۰۰۱» بر اساس کلیه سر ستون‌ها فراهم شده است. برای این منظور با کلیک کردن بر دکمه سر ستون، نام فیلدها در کادر مربوطه لیست خواهد شد. با کلیک کردن بر یکی از فیلدها، مقادیر آن از جدول فرم «۴۱۰-۰۰۱» به ستون یا کادر مربوطه لیست خواهد شد. حال با انتخاب یکی از شروط تعبیه شده در کادر شروط که شامل «>»، «<»، «=»، «>» و «<» می‌باشد، و انتخاب مقدار شرط از ستون یا کادر سوم و کلیک بر دکمه «فیلتر»، فقط رکوردهای دارای شرط در جدول «۴۱۰-۰۰۱» نمایش داده می‌شوند. با کلیک کردن بر دکمه «همه» جدول از حالت فیلتر خارج خواهد شد و تمامی رکوردها مجدداً نمایش داده می‌شوند. شما در صورت دستیابی به مهارت کافی، می‌توانید، جمله شرط را در کادر شرط تایپ نمایید. دقت شود در صورت فیلتر بودن جدول داده‌ها، انجام هر عملی فقط بر داده‌های فیلتر شده انجام خواهد شد.

۸-۷-۶-۴- شیت «پشتیبان»:

این شیت، جدول پشتیبان از فرم «۴۲۰-۰۰۱» یا همان اطلاعات چاه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی را نمایش می‌دهد. نام فایل پشتیبان، «420-001bak» بوده و در مسیر «c:\program files\ettehad» قرار دارد. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

تعداد رکورها یا همان تعداد چاه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۶-۵- شیت «بانک دیگر»:

این شیت، جدول فایل بانک اطلاعاتی «dbase» را که مشابه فرم «۴۲۰-۰۰۱» طراحی شده است را نشان می‌دهد. این فایل نیز اطلاعات کمی منابع آب زیرزمینی را نمایش می‌دهد. نام فایل «dbase»، «420-001.dbf» بوده و در مسیر «c:\program files\ ettehad» قرار دارد. این موضوع در قسمت‌های قبل تشریح شده است.

تعداد رکورها یا همان تعداد اندازه‌گیری‌های کمی منابع آب زیرزمینی در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است.

۸-۷-۶-۱- دکمه ایجاد ردیف:

این دکمه برای ایجاد ردیف‌های جدید برای ورود اطلاعات به کار می‌رود. اطلاعات هر قنات مستقل از قنات‌های دیگر است، لذا کلیه فیلدها باید مجدداً ثبت و درج گردد. در تهیه و تکمیل این اطلاعات دقت نموده تا نتایج حاصل از محاسبات در این نرم افزار قابل اعتماد و صحیح باشد.

۸-۷-۶-۲- دکمه جاگذاری:

این دکمه برای درج یا تصحیح اطلاعات در جدول «۴۱۰-۰۰۲» تعبیه شده است. با وارد کردن مختصات منبع در کادرهای مربوطه «X» و «Y» و ورود «نام محل» در کادرهای مشخص شده و کلیک کردن بر این دکمه، این اطلاعات در ردیف‌هایی با مختصات معرفی شده، درج می‌گردد. این قابلیت می‌تواند برای سایر ستون‌ها نیز تعریف شود.

۸-۷-۶-۳- دکمه محاسبات:

این دکمه برای انجام محاسبات و طبقه‌بندی قنات‌های بهره‌برداری بر اساس الگوهای تعریف شده در نرم افزار تعبیه گشته است. در این نرم افزار، طبقه‌بندی قنات‌های بهره‌برداری بر اساس چهار الگو انجام شده است که در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۶-۴- کادر جدول قنات‌های بهره‌برداری - فرم «۴۲۰-۰۰۲»:

در این کادر، جدول اطلاعات قنات‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی یا فرم «۴۲۰-۰۰۲» تعبیه شده است. در این جدول اطلاعات قنات‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی با بیش از ۱۳۰ فیلد اطلاعاتی نمایش داده می‌شود. تعداد رکورها یا همان تعداد قنات‌های بهره‌برداری در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. ردیف فعال ردیفی است که انتخاب شده است. با انتخاب ردیفی جدید، شماره ردیف در کادر به طور اتوماتیک شمارش و نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه‌ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها می‌باشد. هر گاه با علامت موس به دکمه‌ای در نرم افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد.

جدول اطلاعاتی این فرم، شامل اطلاعات قنات‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی می‌باشد و ممکن است اطلاعات زیادی در جدول ثبت شده باشد. برای دسترسی به اطلاعات بخصوصی، ابزار فیلتر نمودن اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۰۲» فراهم گشته است.

منابع انتخابی بهره برداری									
بانک چاه ها									
جدول بندی چاه ها طبقه بندی چاه ها جدول بندی چاه ها طبقه بندی چاه ها جدول بندی چاه ها بانک دیگر بشیان جدول چاه ها									
23180	شماره رکورد:	4	تعداد رکورد:						
UTMx	UTMy	Cs	Sazeman	Code.form	Co	Omoor	Serial		
235250	4073876	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
235602	4076533	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
235813	4076302	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	235?		
235895	4076104	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	374?		
235933	4076271	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
235946	4075708	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
236007	4076644	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	145?		
236143	4074823	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	415???		
236149	4078072	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
236229	4075782	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
236378	4077698	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
236397	4079879	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	181?		
236463	4075796	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	61?		
236481	4078582	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	77?		
236537	4079140	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	54?		
236589	4075249	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	392?		
236681	4079518	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	59?		
236747	4076878	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
236749	4075473	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
236791	4078780	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	89?		
236797	4078140	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
236799	4077247	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	303?		
236820	4074428	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
236940	4079218	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
236984	4076242	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	497?		
237046	4076007	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			
237073	4076949	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	61?		
237130	4077635	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان	200?		
237168	4080542	12 12	مازندران و گلستان	420-001	26	گرگان			

۱۵۱

منابع انتخابی بهره برداری

بانک جاده ها

جدول جاده ها | جدول قنات ها | جدول جبهه ها | طبقه بندی جاده ها | طبقه بندی قنات ها | طبقه بندی جبهه ها

شماره رکورد: 23180 | تعداد رکوردها: 3

UTMx	UTMy	cs	sazeman	code.form	co	Omoor	serial
235250	4073876	12 12	??????????	420-001		26	?????
235602	4076533	12 12	??????????	420-001		26	?????
235813	4076302	12 12	??????????	420-001		26	?????
235895	4076104	12 12	??????????	420-001		26	?????
235933	4076271	12 12	??????????	420-001		26	?????
235946	4075708	12 12	??????????	420-001		26	?????
236007	4076644	12 12	??????????	420-001		26	?????
236143	4074823	12 12	??????????	420-001		26	?????
236149	4078072	12 12	??????????	420-001		26	?????
236229	4075782	12 12	??????????	420-001		26	?????
236378	4077698	12 12	??????????	420-001		26	?????
236397	4079879	12 12	??????????	420-001		26	?????
236463	4075796	12 12	??????????	420-001		26	?????
236481	4078582	12 12	??????????	420-001		26	?????
236537	4079140	12 12	??????????	420-001		26	?????
236589	4075249	12 12	??????????	420-001		26	?????
236681	4079518	12 12	??????????	420-001		26	?????
236747	4076878	12 12	??????????	420-001		26	?????
236749	4075473	12 12	??????????	420-001		26	?????
236791	4078780	12 12	??????????	420-001		26	?????
236797	4078140	12 12	??????????	420-001		26	?????
236799	4077247	12 12	??????????	420-001		26	?????
236820	4074428	12 12	??????????	420-001		26	?????
236940	4079218	12 12	??????????	420-001		26	?????
236984	4076242	12 12	??????????	420-001		26	?????
237046	4076007	12 12	??????????	420-001		26	?????
237073	4076949	12 12	??????????	420-001		26	?????
237130	4077635	12 12	??????????	420-001		26	?????
237168	4080542	12 12	??????????	420-001		26	?????

شکل (۸-۸۷) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «بانک دیگر»

منابع انتخابی بهره برداری

بانک جاده ها

جدول جاده ها | جدول قنات ها | جدول جبهه ها | طبقه بندی جاده ها | طبقه بندی قنات ها | طبقه بندی جبهه ها

شماره رکورد: ۳۹۵ | تعداد رکوردها: ۱۱

جدول قنات ها - ۲۲-۰۰۲

دفتر مطالعات پایه منابع آب

فرم مشخصات قنات ها

کد فرم ۰۰۲-۰۰۲

شرکت آب منطقه ای گلستان

وزارت نیرو

شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران

فیلتر کردن

حذف کردن

حفظ کردن

UTMx

UTMy

Cs

sazeman

code.form

omoor

انبار رجیست

محاسبات

جاکداری

مشخصات جاده فعال

نام محل

x

y

UTMx	UTMy	Cs	sazeman	code.form	omoor
212953	4087201	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
249022	4075259	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
251989	4070586	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
253301	4075705	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
253431	4075751	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
253612	4075783	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
253660	4076255	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
254144	4078631	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
256339	4077062	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
256814	4076560	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
257762	4076633	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
258034	4077084	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
258228	4080254	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
258858	4076358	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
259457	4076376	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
259830	4083601	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
260388	4081845	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
260638	4082751	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
268538	4082547	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
268628	4084674	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
272532	4086038	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
272537	4086038	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
273322	4084776	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
274345	4082637	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
274731	4082596	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
274986	4083885	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????
275117	4082561	12 12	مازندران و گلستان	420-002	?????

شکل (۸-۸۸) - فرم منابع بهره‌برداری از آب زیرزمینی - شیت «جدول قنات‌ها»

منابع انتخابی بهره برداری

بانک جاده ها

جدول بندی چشمه ها | طبقه بندی قنات ها | طبقه بندی جاده ها | جدول چشمه ها | جدول قنات ها | بانک دیگر | پستیان | جدول جاده ها

جدول چشمه ها - ۴۲-۰۰۳-۰۰۳

شماره ردیف: 4 | تعداد رکورد: 198

UTMX	UTMY	CS	SAZEMAN	CODE.FORM	CO	تقسیم داده ها
238953	4073083	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
239464	4072985	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
243097	4080871	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
248195	4070808	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
248201	4070334	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
251796	4070599	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
253207	4066389	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
254046	4068743	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
258372	4079859	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
271358	4068287	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
271380	4068211	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
275429	4068009	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
276014	4069533	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
283307	4085733	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
283468	4067849	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
283489	4067830	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
286406	4071261	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
288259	4073606	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
288931	4072108	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
289545	4085218	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
289840	4085978	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
290104	4085213	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
299450	4082403	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
299944	4060073	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
300424	4063468	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
302282	4081202	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26
302319	4079812	12	12	مازندران و گلستان	420-003	26

دفتر مطالعات پایه منابع آب
فرم مشخصات چشمه ها
کد فرم ۴۲-۰۰۳-۰۰۳

وزارت نیرو
شرکت سواهی مدیریت منابع آب ایران
شرکت آب منطقه ای گلستان

فیلتر کردن

UTMX
UTMY
CS
SAZEMAN
CODE.FORM
CO
OMOR

ایجاد ردیف

محاسبات

جاگذاری

1

مشخصات جاده فعال

x نام محل

y

شکل (۸-۸۹) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «جدول چشمه ها»

۸-۷-۶-۷-۷- شیت «جدول چشمه ها»:

۸-۷-۶-۷-۱- دکمه ایجاد ردیف:

این دکمه برای ایجاد ردیف های جدید برای ورود اطلاعات به کار می رود. اطلاعات هر چشمه مستقل از چشمه های دیگر است، لذا کلیه فیلدها باید مجدداً ثبت و درج گردد. در تهیه و تکمیل این اطلاعات دقت نموده تا نتایج حاصل از محاسبات در این نرم افزار قابل اعتماد و صحیح باشد.

۸-۷-۶-۷-۲- دکمه جاگذاری:

این دکمه برای درج یا تصحیح اطلاعات در جدول «۴۱۰-۰۰۳» تعبیه شده است. با وارد کردن مختصات منبع در کادرهای مربوطه «X» و «Y» و ورود «نام محل» در کادرهای مشخص شده و کلیک کردن بر این دکمه، این اطلاعات در ردیف هایی با مختصات معرفی شده، درج می گردد. این قابلیت می تواند برای سایر ستون ها نیز تعریف شود.

۸-۷-۶-۷-۳- دکمه محاسبات:

این دکمه برای انجام محاسبات و طبقه‌بندی چشمه‌های بهره‌برداری بر اساس الگوهای تعریف شده در نرم افزار تعبیه گشته است. در این نرم افزار، طبقه‌بندی چشمه‌های بهره‌برداری بر اساس چهار الگو انجام شده است که در ادامه تشریح خواهد شد.

۸-۷-۶-۷-۴- کادر جدول چشمه‌های بهره‌برداری - فرم (۴۲۰-۰۰۳):

در این کادر، جدول اطلاعات چشمه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی یا فرم «۴۲۰-۰۰۳» تعبیه شده است. در این جدول اطلاعات چشمه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی با بیش از ۱۳۰ فیلد اطلاعاتی نمایش داده می‌شود. تعداد رکورها یا همان تعداد چشمه‌های بهره‌برداری در کادری در بالای جدول نمایش داده می‌شود و شماره ردیف فعال در کادر دیگری نمایش داده می‌شود. ردیف فعال ردیفی است که انتخاب شده است. با انتخاب ردیفی جدید، شماره ردیف در کادر به طور اتوماتیک شمارش و نمایش داده می‌شود. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالا و سمت راست جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. این دکمه‌ها به ترتیب، ردیف اول، ردیف قبل، ردیف بعد، ردیف آخر، ایجاد ردیف، حذف ردیف، ویرایش جدول، ثبت جدول، حالت درج و تنظیم داده‌ها می‌باشد. هر گاه با علامت موس به دکمه‌ای در نرم افزار اشاره گردد، توضیحی مختصر از کارکرد آن دکمه به عنوان «Hint» ظاهر خواهد شد.

۸-۷-۶-۷-۵- فیلتر کردن:

جدول اطلاعاتی این فرم، شامل اطلاعات چشمه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی می‌باشد و ممکن است اطلاعات زیادی در جدول ثبت شده باشد. برای دسترسی به اطلاعات بخصوصی، ابزار فیلتر نمودن اطلاعات جدول «۴۱۰-۰۰۳» فراهم گشته است.

قابلیت فیلتر در جدول اطلاعات چشمه‌های بهره‌برداری از آب زیرزمینی یا همان فرم «۴۱۰-۰۰۳» بر اساس کلیه سرستون‌ها فراهم شده است. برای این منظور با کلیک کردن بر دکمه سرستون، نام فیلدها در کادر مربوطه لیست خواهد شد. با کلیک کردن بر یکی از فیلدها، مقادیر آن از جدول فرم «۴۱۰-۰۰۳» به ستون یا کادر مربوطه لیست خواهد شد. حال با انتخاب یکی از شروط تعبیه شده در کادر شروط که شامل «>»، «<»، «=»، «<=>» و «>=<» می‌باشد، و انتخاب مقدار شرط از ستون یا کادر سوم و کلیک بر دکمه «فیلتر»، فقط رکوردهای دارای شرط در جدول «۴۱۰-۰۰۳» نمایش داده می‌شوند. با کلیک کردن بر دکمه «همه» جدول از حالت فیلتر خارج خواهد شد و تمامی رکوردها مجدداً نمایش داده می‌شوند. شما در صورت دستیابی به مهارت کافی، می‌توانید، جمله شرط را در کادر شرط تایپ نمایید. دقت شود در صورت فیلتر بودن جدول داده‌ها، انجام هر عملی فقط بر داده‌های فیلتر شده انجام خواهد شد.

۸-۷-۶-۸- شیت «طبقه بندی چاهها»:

این شیت دارای هشت جدول در هشت صفحه بر اساس الگوهای از پیش تعیین شده، طبقه بندی چاههای بهره برداری را انجام می دهد.

۸-۷-۶-۸-۱- جدول ۱:

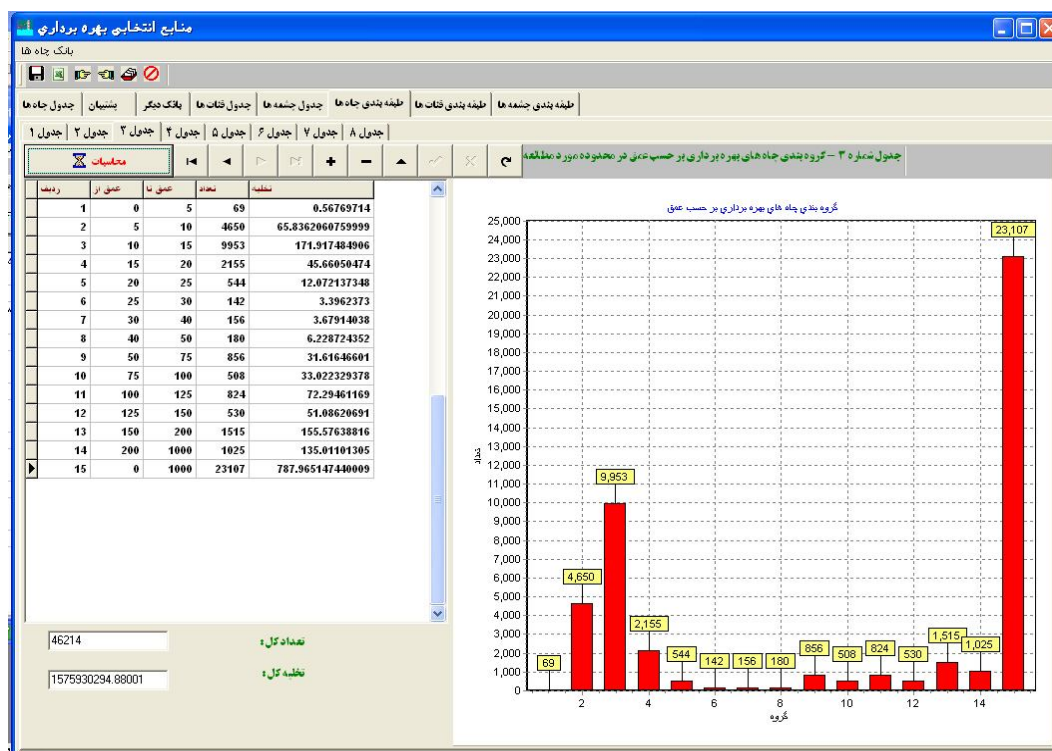
این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات و یک جدول برای نمایش نتایج می باشد. جدول «۱» برای طبقه بندی چاههای بهره برداری بر اساس نوع، تعداد و تخلیه سالیانه تنظیم شده است. در ردیف آخر جدول مقادیر مجموع محاسبه و درج می گردد.

۸-۷-۶-۸-۲- جدول ۲:

این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات و یک جدول برای نمایش نتایج می باشد. جدول «۲» برای طبقه بندی چاههای بهره برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه چاههای عمیق و کم عمق و متروکه و نامشخص در هر شهرستان تنظیم شده است. در ردیف آخر جدول مقادیر مجموع محاسبه و درج می گردد.

منابع انتخابی بهره برداری								
بانک چاه ها								
طبقه بندی چاه ها طبقه بندی قنات ها جدول چاه ها جدول قنات ها بانک دیگر پیشبین جدول چاه ها								
جدول ۱ جدول ۲ جدول ۳ جدول ۴ جدول ۵ جدول ۶ جدول ۷ جدول ۸								
جدول جدول ۳ - تعداد و میزان بهره برداری از چاه های عمیق و کم عمق دایر در محدوده منطقه ای								
شهرستان	تعداد عمیق	تخلیه عمیق	تعداد کم عمق	تخلیه کم عمق	تعداد متروکه	تخلیه نا مشخص	تعداد کل	تخلیه کل
گردکوی	۹۹۳	۵۲۳۲۳۷۱.۹۱۲۰۰۰۱	۳۷۷	۴۳۵۷۱۵.۶۱	.	.	۱۳۷۰	۵۸۶۸۲۰۸۷.۵۲۲۰۰۰۱
بندر ترکمن	۳۹۷	۲۲۲۲۴۵۱۴.۲	۲۲۳	۳۰۶۲۰۸۴.۰۴	.	.	۶۲۰	۲۵۳۰۶۵۹۷.۴۴
کرمکان	۱۶۸۴	۱۴۲۷۳۸۸۵.۳۶۸	۴۲۳۲	۵۱۷۴۸۳۱۲.۵۶۳۹۹۹۹	.	.	۵۹۱۶	۲۰۴۴۷۸۱۹۷.۹۳۲
آبی فلا	۸۷۹	۵۷۲۲۵۴۸۵.۶۱	۲۴۹۳	۲۹۸۹۶۳۰۷.۷۱۲۰۰۰۲	.	.	۳۳۷۲	۸۷۲۲۱۷۹۳.۲۲۲۰۰۰۲
عین آبادکنول	۵۶۴	۷۱۰۵۶۳۴۹.۴۲	۳۴۱۰	۵۴۷۳۸۶۱۶.۵۶۹۹۹۹۸	.	.	۳۷۷۴	۱۲۵۷۹۴۶۵.۵۹۹
کیندگوس	۴۴۴	۵۵۰۸۶۹۸۴.۹۴	۱۸۵۸	۳۷۱۸۵۱۴۶.۵۸۷۹۹۹۹	.	.	۲۳۰۲	۹۲۴۷۲۱۱۱.۵۲۷۹۹۹۹
رامیان	۲۷۷	۲۹۹۳۴۲۰.۴۸	۲۶۰۹	۵۴۱۵۸۷۰۳۰۰۱۹۹۹۹۹	.	.	۳۲۴۶	۸۳۱۵۲۱۲۳.۴۹۹۹۹۹۹
آزادشهر	۱۷۴	۱۸۶۲۵۲۱۷.۴	۵۸۲	۱۲۱۹۸۹۸۷.۳۶	.	.	۷۵۶	۳۰۸۲۴۲۰۴.۷۶
مینودشت	۱۹۹	۴۱۰۳۳۹۴۴.۷۴	۹۰۲	۲۴۶۳۴۶۷۹.۹۴۶	.	.	۱۱۰۱	۴۵۶۸۶۲۳۳.۶۸۶
کلاهد	۱۲۵	۱۹۳۹۰۹۴۴.۹۶	۵۲۵	۱۷۰۷۳۴۶۶.۸	.	.	۶۵۰	۳۶۴۶۴۴۴۱.۷۶
مجموع	۵۷۳۶	۴۹۱۹۱۱۱۱۷.۲۲	۱۷۳۷۱	۴۶۰۵۴۰۳۰۲۱	.	.	۲۳۱۰۷	۷۸۷۹۶۵۱۴۷.۴۴

شکل (۸-۹)- فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چاهها» - جدول «۱»



شکل (۸-۹۱) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چاه ها» - جدول «۲»

۸-۷-۶-۸-۳- جدول ۳:

این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می باشد. جدول «۳» برای گروه بندی چاه های بهره برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه بر حسب عمق چاه تنظیم شده است. در این جدول، کاربر با ایجاد ردیف های مختلف، دامنه عمق چاه ها را در ستون های «از عمق» و «تا عمق» مشخص می نماید. این دامنه ها توسط کاربر و بر حسب نیاز تعریف می گردد. تعداد کل چاه ها و تخلیه سالیانه آنها در دو کادر جداگانه در پایین جدول درج می گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار موجود در این شیت، تعداد چاه ها را در هر گروه نمایش می دهد.

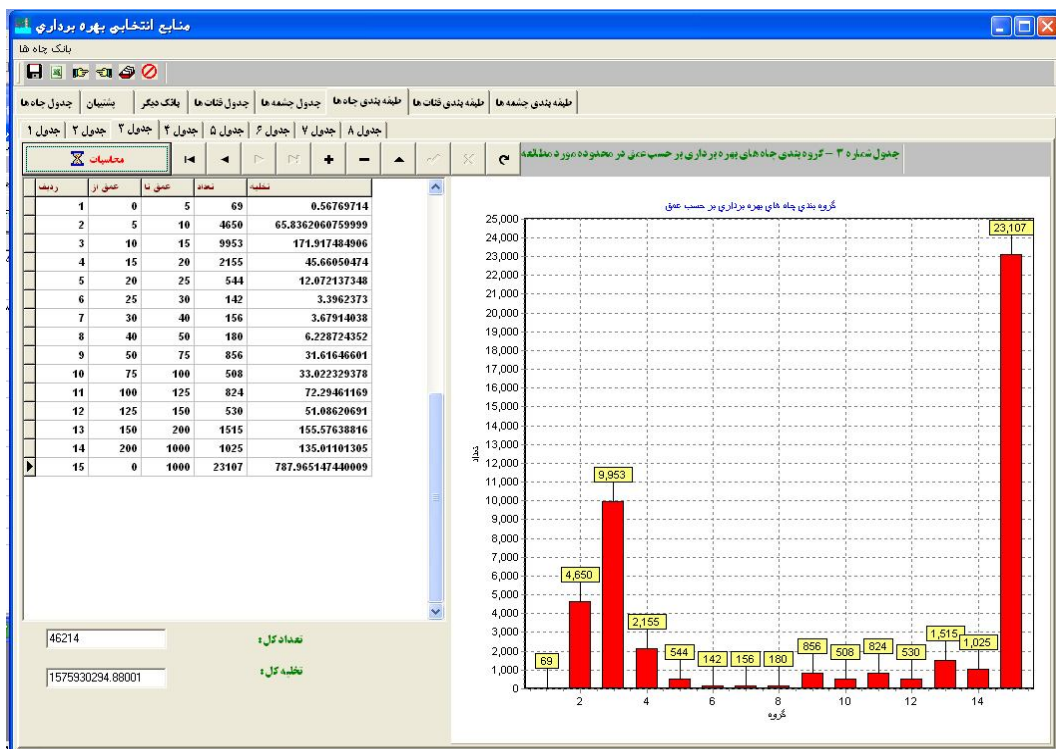
۸-۷-۶-۸-۴- جدول ۴:

این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می باشد. جدول «۴» برای گروه بندی چاه های بهره برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه بر حسب سال حفر تنظیم شده است. در این جدول، کاربر با ایجاد ردیف های مختلف، دامنه سال های حفر چاه ها را در ستون های «از سال» و «تا سال» مشخص می نماید. این دامنه ها توسط کاربر و بر حسب نیاز تعریف می گردد. تعداد کل چاه ها و تخلیه سالیانه آنها در دو کادر جداگانه در پایین جدول

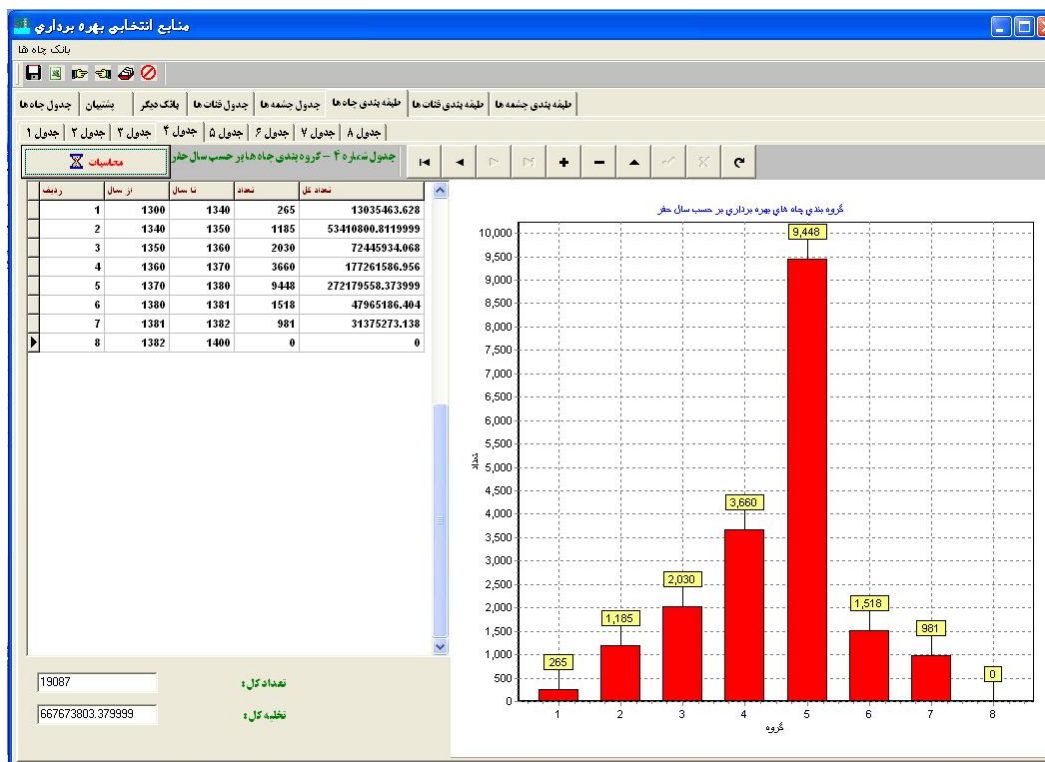
درج می گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار موجود در این شیت، تعداد چاهها را در هر گروه نمایش می دهد.

۸-۷-۶-۵- جدول ۵:

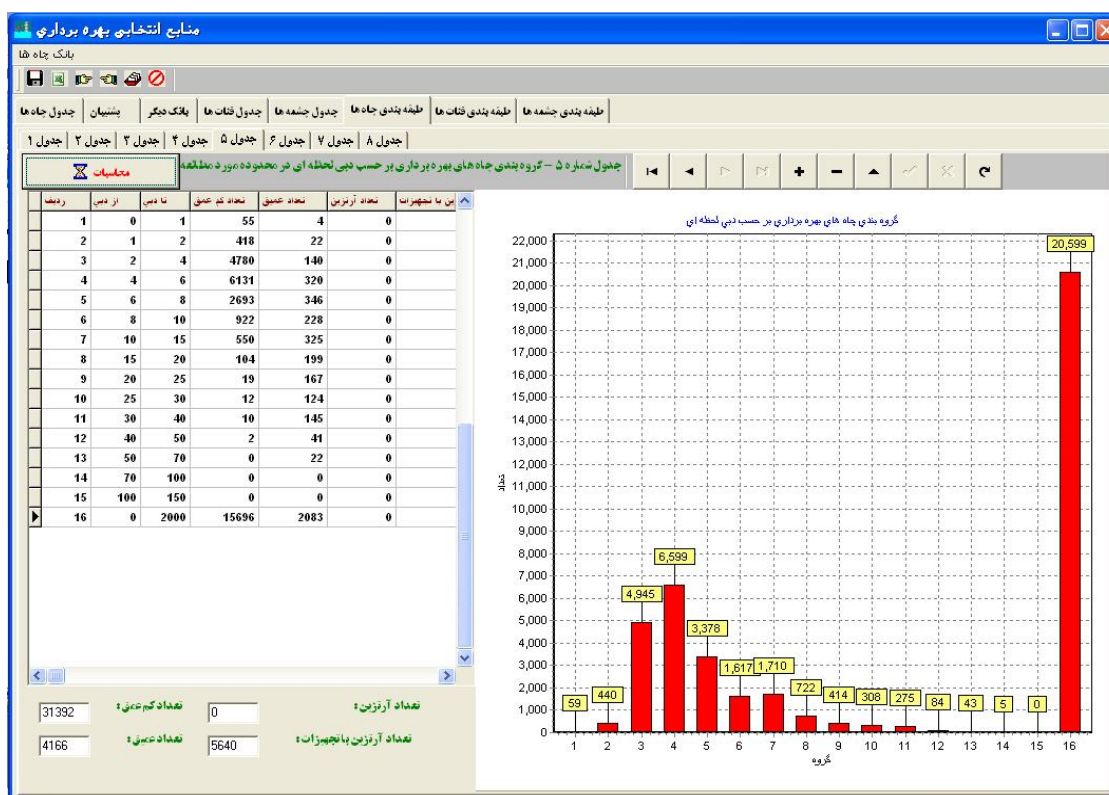
این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می باشد. جدول «۵» برای گروه بندی چاههای بهره برداری بر اساس تعداد و نوع چاه - عمیق، کم عمق، آرتزین، آرتزین با تجهیزات و نامشخص - بر حسب دبی لحظه ای تنظیم شده است. در این جدول، کاربر با ایجاد ردیف های مختلف، دامنه دبی های لحظه ای چاهها را در ستون های «از دبی» و «تا دبی» مشخص می نماید. این دامنه ها توسط کاربر و بر حسب نیاز تعریف می گردد. تعداد کل چاهها در چهار کادر جداگانه در انواع عمیق، کم عمق، آرتزین و آرتزین با تجهیزات در پایین جدول درج می گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار موجود در این شیت، تعداد کل چاهها را در هر گروه نمایش می دهد.



شکل (۸-۹۲) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چاهها» - جدول «۳»



شکل (۸-۹۳) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چاه ها» - جدول «۴»



شکل (۸-۹۴) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چاه ها» - جدول «۵»

۸-۷-۶-۸-جدول ۶:

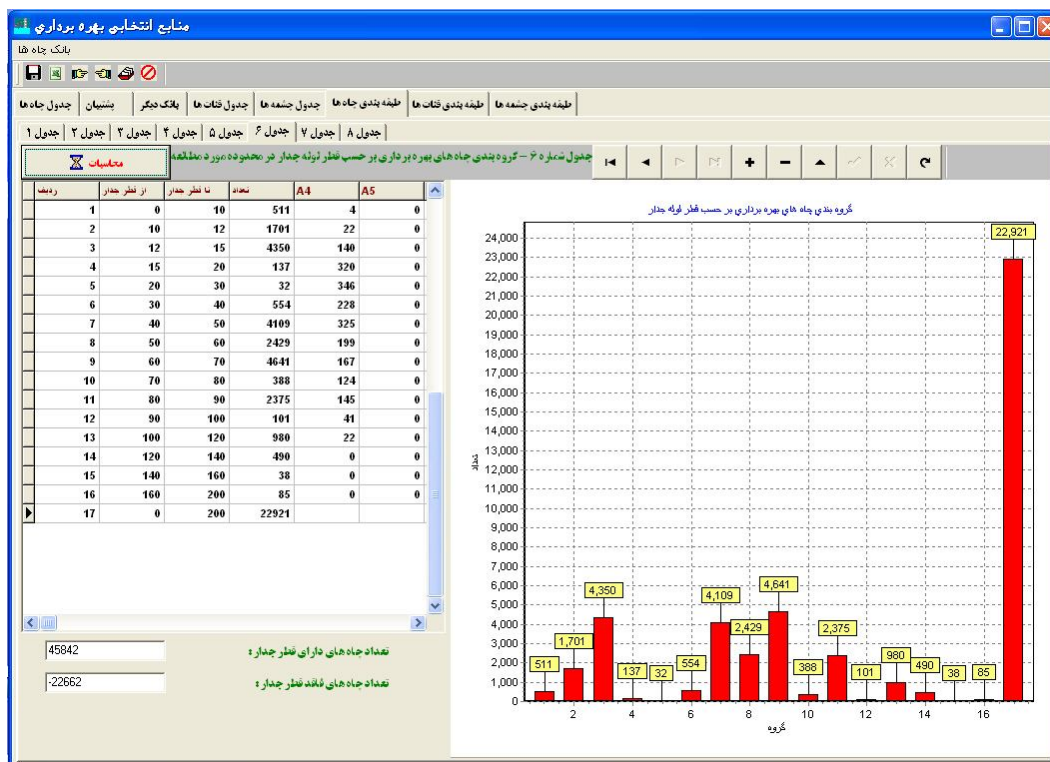
این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می باشد. جدول «۶» برای گروه بندی چاه های بهره برداری بر اساس تعداد و نوع چاه - عمیق، کم عمق، آرتزین، آرتزین با تجهیزات و نامشخص - بر حسب قطر لوله جدار تنظیم شده است. در این جدول، کاربر با ایجاد ردیف های مختلف، دامنه قطر لوله جدار چاه ها را در ستون های «از قطر جدار» و «تا قطر جدار» مشخص می نماید. این دامنه ها توسط کاربر و بر حسب نیاز تعریف می گردد. تعداد کل چاه های دارای قطر جدار مشخص و تعداد کل چاه های فاقد قطر جدار مشخص در دو کادر جداگانه در پایین جدول درج می گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار موجود در این شیت، تعداد کل چاه ها را در هر گروه نمایش می دهد.

۸-۷-۶-۸-جدول ۷:

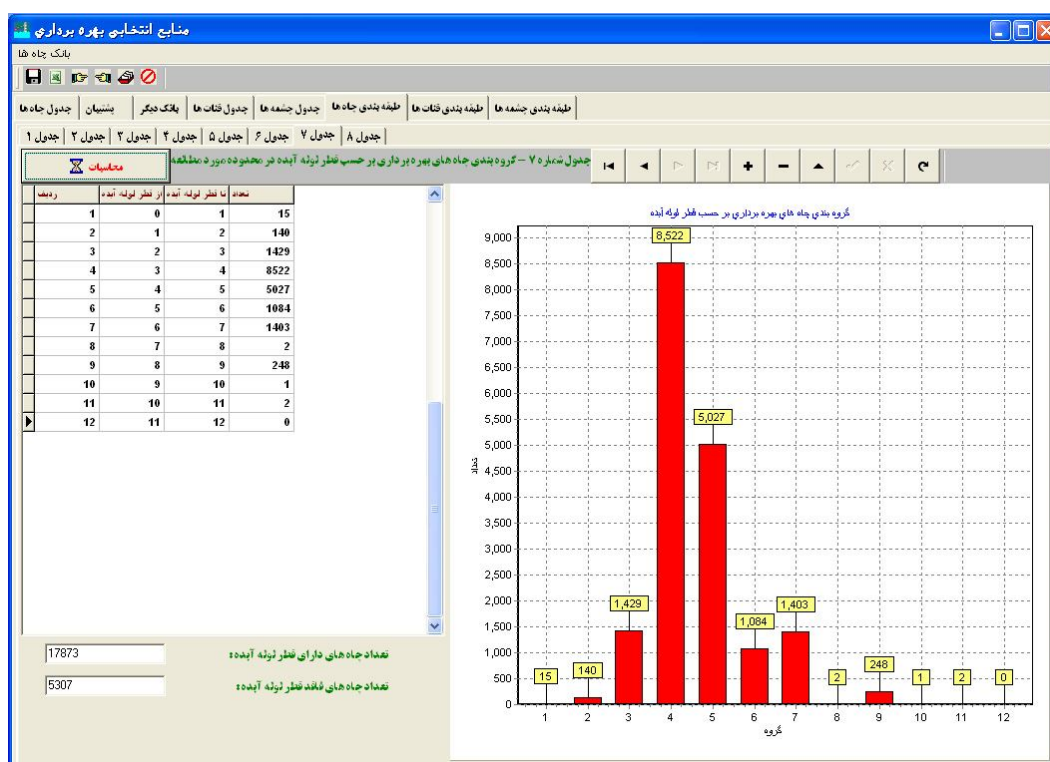
این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می باشد. جدول «۷» برای گروه بندی چاه های بهره برداری بر اساس تعداد و بر حسب قطر لوله آبدی تنظیم شده است. در این جدول، کاربر با ایجاد ردیف های مختلف، دامنه قطر لوله آبدی چاه ها را در ستون های «از قطر لوله آبدی» و «تا قطر لوله آبدی» مشخص می نماید. این دامنه ها توسط کاربر و بر حسب نیاز تعریف می گردد. تعداد کل چاه های دارای قطر لوله آبدی مشخص و تعداد کل چاه های فاقد قطر لوله آبدی مشخص در دو کادر جداگانه در پایین جدول درج می گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار موجود در این شیت، تعداد کل چاه ها را در هر گروه نمایش می دهد.

۸-۷-۶-۸-جدول ۸:

این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار در شیت جداگانه می باشد. جدول «۸» برای گروه بندی چاه های بهره برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه و بر حسب نوع چاه - عمیق، کم عمق، آرتزین، آرتزین با تجهیزات، نامشخص و متروکه و سایر - و نوع مصرف - کشاورزی، شرب، صنعت، دامداری، بهداشت، شرب و کشاورزی، شرب و صنعت، کشاورزی و صنعت و غیره - تنظیم شده است. مجموع نتایج در سطر و ستون انتهایی جدول محاسبه می گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار این جدول در شیت جداگانه ای، تعداد کل چاه ها را در هر گروه نمایش می دهد.



شکل (۸-۹۵)- فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چاه ها» - جدول «۶»



شکل (۸-۹۶)- فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چاه ها» - جدول «۷»

منابع انتخابی بهره برداری

بانک چاه ها

طبقه بندی چشمه ها طبقه بندی قنات ها طبقه بندی چاه ها جدول چشمه ها جدول قنات ها بانک دیگر پیشبینی جدول چاه ها

جدول ۸ | جدول ۷ | جدول ۶ | جدول ۵ | جدول ۴ | جدول ۳ | جدول ۲ | جدول ۱

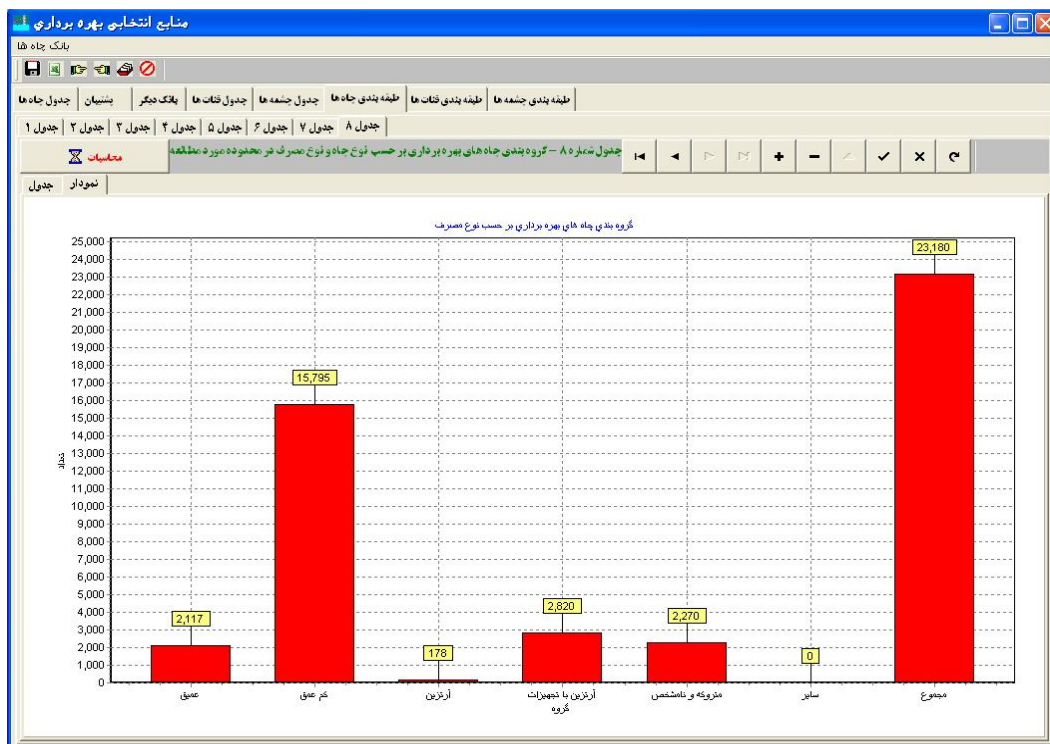
محاسبات

جدول شماره ۸ - گروه بندی چاه های بهره برداری بر حسب نوع چاه و نوع مصرف در محدوده مورد مطالعه

نمودار | جدول

نوع مصرف مصرف	نوع مصرف	تعداد مصرف	تعداد مصرف	تعداد مصرف	تعداد مصرف	تعداد مصرف	تعداد مصرف
عمیق	199	60619530.96	1755	135303699.96	88	2357037.6	
کم عمیق	119	2396553.99	15271	290673073.73	191	1105789.8	
آرتزین	9	252288	164	4076300.8	1	15768	
آرتزین یا تجهیزات	186	47492219.02	2586	236640638.34	22	1888445.59	
متر و نه و نامشخص	71	0	2113	0	43	0	
سایر	0	0	0	0	0	0	
مجموع	584	110760591.97	21889	667593792.83	345	5367040.99	

شکل (۸-۹۷) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چاه ها» - جدول «۸»



شکل (۸-۹۸) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چاه ها» - نمودار جدول «۸»

۸-۷-۶-۹- شیت «طبقه‌بندی قنات‌ها»:

این شیت دارای چهار جدول در چهار صفحه بر اساس الگوهای از پیش تعیین شده، طبقه‌بندی قنات‌های بهره‌برداری را انجام می‌دهد.

۸-۷-۶-۹-۱- جدول ۱:

این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می‌باشد. جدول «۱» برای گروه‌بندی قنات‌های بهره‌برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه و بر حسب طول تنظیم شده است. در این جدول، کاربر با ایجاد ردیف‌های مختلف، دامنه طول قنات‌ها را در ستون‌های «از طول» و «تا طول» مشخص می‌نماید. این دامنه‌ها توسط کاربر و بر حسب نیاز تعریف می‌گردد. تعداد کل و تخلیه کل سالیانه قنات‌ها در دو کادر جداگانه در پایین جدول درج می‌گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار این جدول، تعداد کل قنات‌ها را در هر گروه نمایش می‌دهد.

۸-۷-۶-۹-۲- جدول ۲:

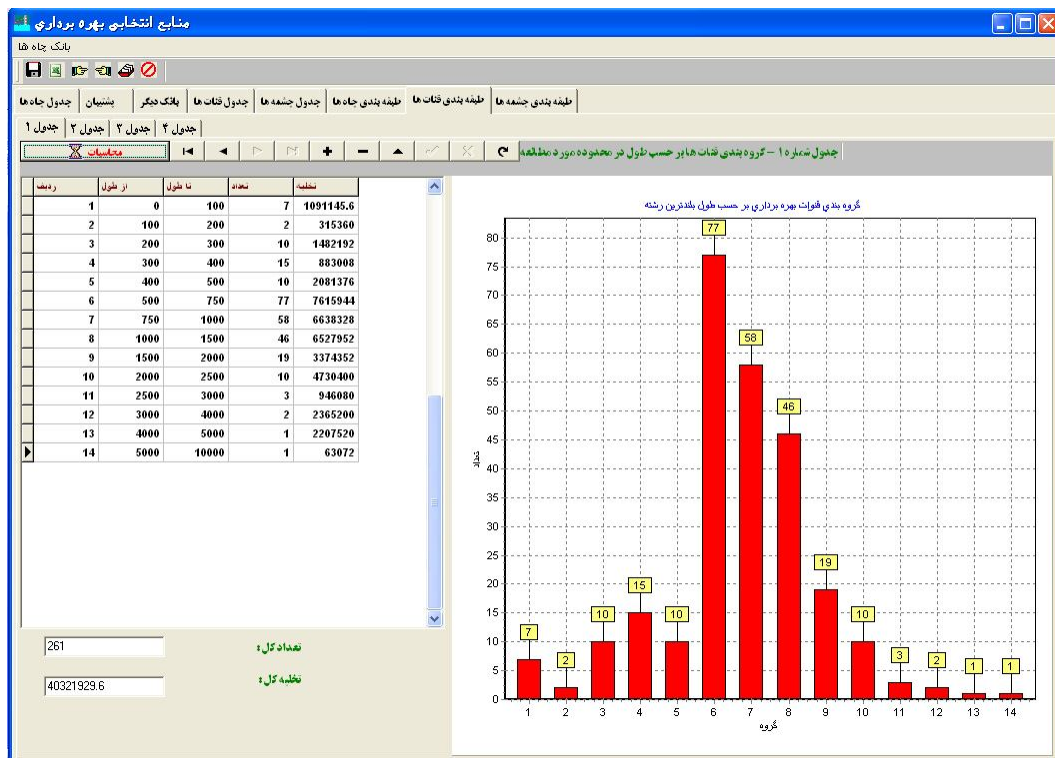
این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می‌باشد. جدول «۲» برای گروه‌بندی قنات‌های بهره‌برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه و بر حسب عمق مادر چاه تنظیم شده است. در این جدول، کاربر با ایجاد ردیف‌های مختلف، دامنه عمق مادر چاه قنات‌ها را در ستون‌های «از عمق» و «تا عمق» مشخص می‌نماید. این دامنه‌ها توسط کاربر و بر حسب نیاز تعریف می‌گردد. تعداد کل و تخلیه کل سالیانه قنات‌ها در دو کادر جداگانه در پایین جدول درج می‌گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار این جدول، تعداد کل قنات‌ها را در هر گروه نمایش می‌دهد.

۸-۷-۶-۹-۳- جدول ۳:

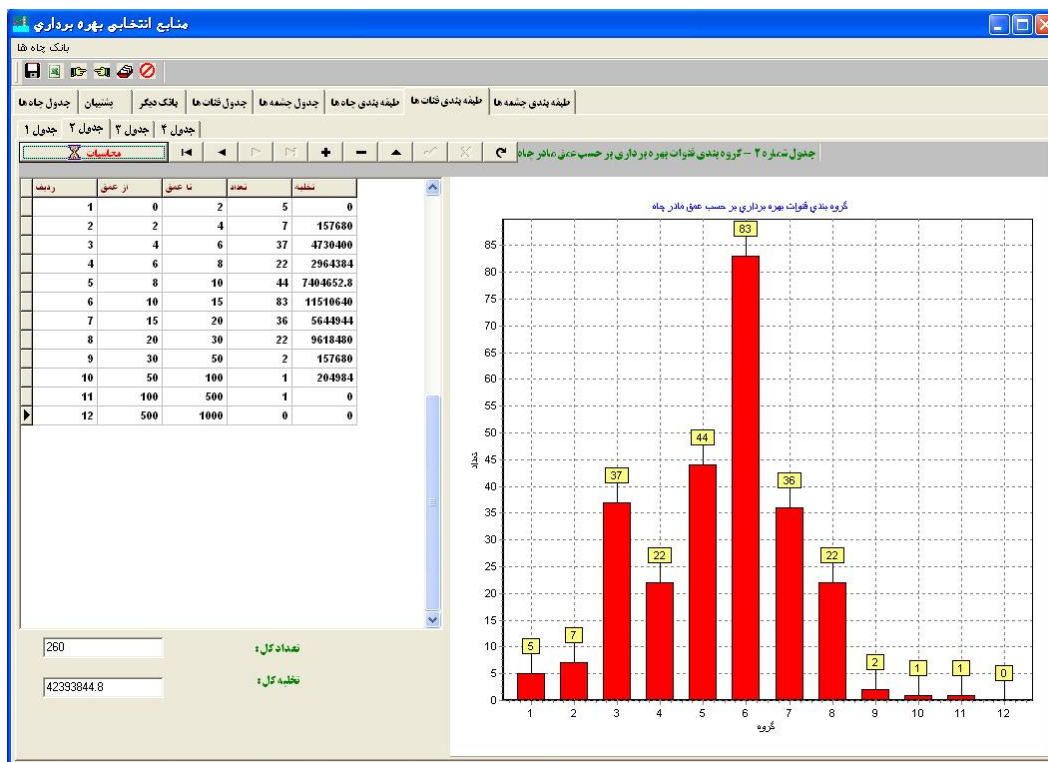
این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می‌باشد. جدول «۳» برای گروه‌بندی قنات‌های بهره‌برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه و بر حسب دبی لحظه‌ای تنظیم شده است. در این جدول، کاربر با ایجاد ردیف‌های مختلف، دامنه دبی‌های لحظه‌ای را در ستون‌های «از دبی» و «تا دبی» مشخص می‌نماید. این دامنه‌ها توسط کاربر و بر حسب نیاز تعریف می‌گردد. تعداد کل و تخلیه کل سالیانه قنات‌ها در دو کادر جداگانه در پایین جدول درج می‌گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار این جدول، تعداد کل قنات‌ها را در هر گروه نمایش می‌دهد.

۸-۷-۶-۹-۴- جدول ۴:

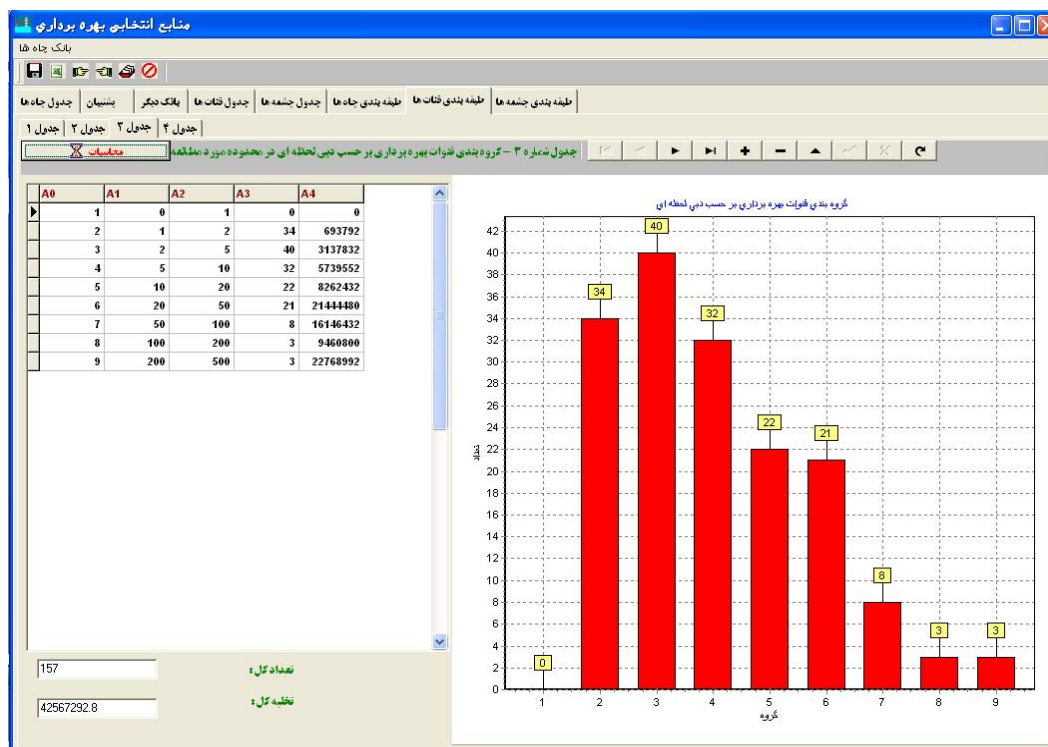
این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می باشد. جدول «۴» برای گروه بندی قنات های بهره برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه و بر حسب نوع مصرف - کشاورزی، شرب، صنعت، دامداری، بهداشت، شرب و کشاورزی، شرب و صنعت، کشاورزی و صنعت و غیره - تنظیم شده است. تعداد کل و تخلیه کل سالیانه قنات ها در دو کادر جداگانه در پایین جدول درج می گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است نمودار این جدول، تعداد کل قنات ها را در هر گروه نمایش می دهد.



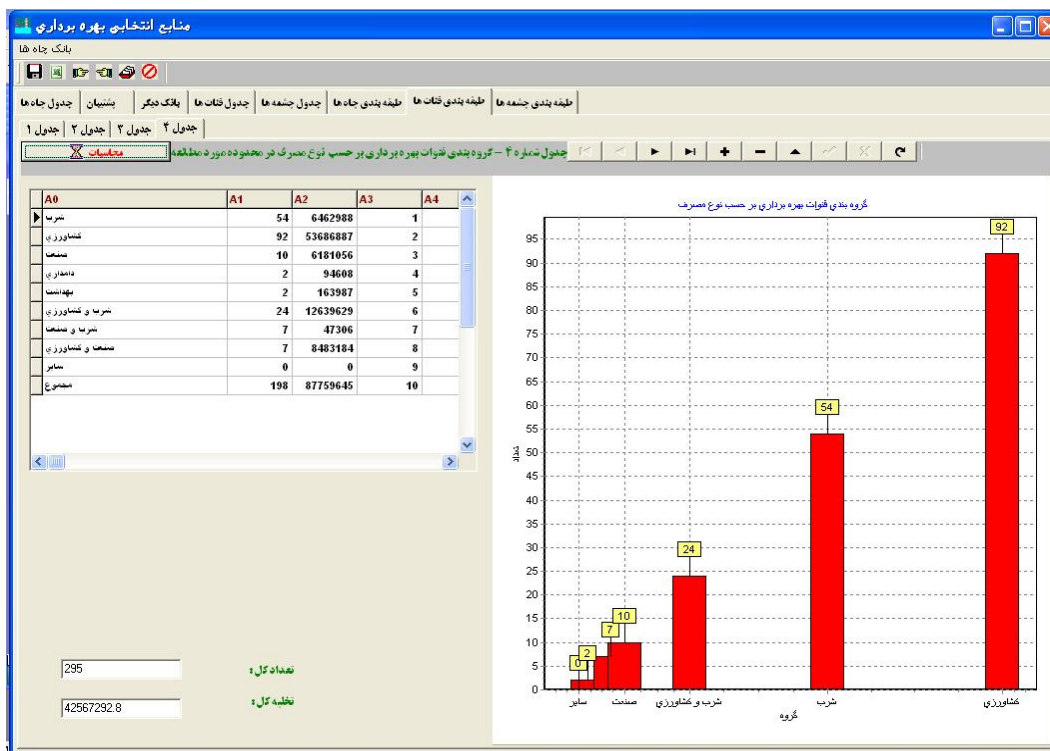
شکل (۸-۹۹) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی قنات ها» - جدول «۱»



شکل (۸-۱۰) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی قنات ها» - جدول «۲»



شکل (۸-۱۰) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی قنات ها» - جدول «۳»



شکل (۸-۱۰۲) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی قنات ها» - جدول «۴»

۸-۷-۶-۱۰- شیت «طبقه بندی چشمه ها»:

این شیت دارای چهار جدول در چهار صفحه بر اساس الگوهای از پیش تعیین شده، طبقه بندی چشمه های بهره برداری را انجام می دهد.

۸-۷-۶-۱۰-۱- جدول ۱:

این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می باشد. جدول «۱» برای گروه بندی چشمه های بهره برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه و بر حسب ساختار چشمه - کنتاکتی، گسلی، کارستیک، درز و شکافی، آبرفتی و نامشخص - تنظیم شده است. تعداد کل و تخلیه کل سالیانه چشمه ها در ردیف پایین جدول درج می گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار این جدول، تعداد کل چشمه ها را در هر گروه نمایش می دهد.

۸-۷-۶-۱۰-۲- جدول ۲:

این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می باشد. جدول «۲» برای گروه بندی چشمه های بهره برداری بر اساس تعداد و تخلیه

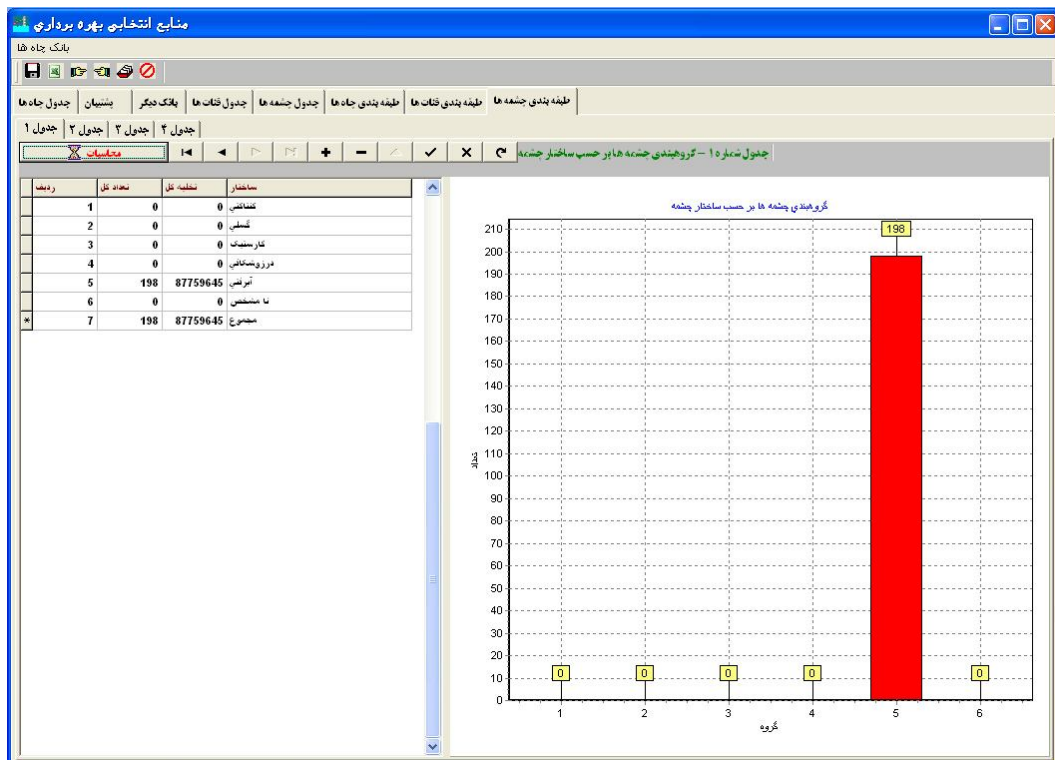
سالیانه و بر حسب ریختار چشمه - دره‌ای، تپه‌ای، دامنه‌ای، دشتی، کف رودخانه‌ای و نا مشخص - تنظیم شده است. تعداد کل و تخلیه کل سالیانه چشمه‌ها در ردیف پایین جدول درج می‌گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار این جدول، تعداد کل چشمه‌ها را در هر گروه نمایش می‌دهد.

۸-۷-۶-۱۰-۳- جدول ۳:

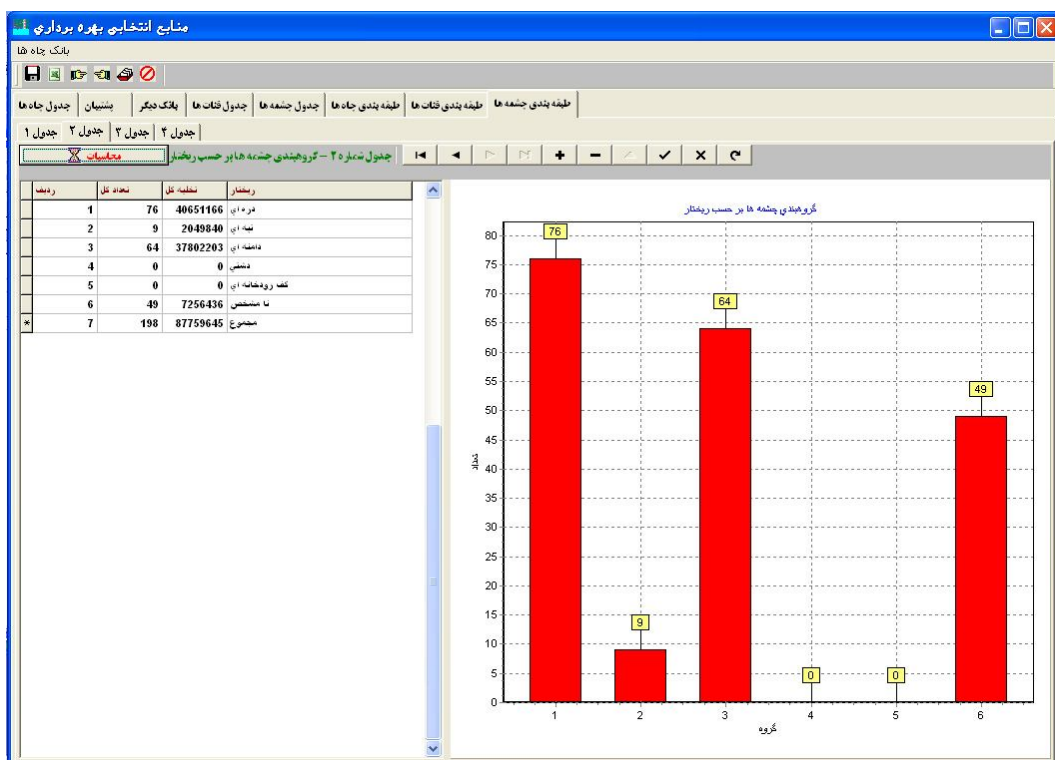
این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می‌باشد. جدول «۳» برای گروه‌بندی چشمه‌های بهره‌برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه و بر حسب دبی لحظه‌ای تنظیم شده است. در این جدول، کاربر با ایجاد ردیف‌های مختلف، دامنه دبی‌های لحظه‌ای را در ستون‌های «از دبی» و «تا دبی» مشخص می‌نماید. این دامنه‌ها توسط کاربر و بر حسب نیاز تعریف می‌گردد. تعداد کل و تخلیه کل سالیانه چشمه‌ها در ردیف پایین جدول درج می‌گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار این جدول، تعداد کل چشمه‌ها را در هر گروه نمایش می‌دهد.

۸-۷-۶-۱۰-۴- جدول ۴:

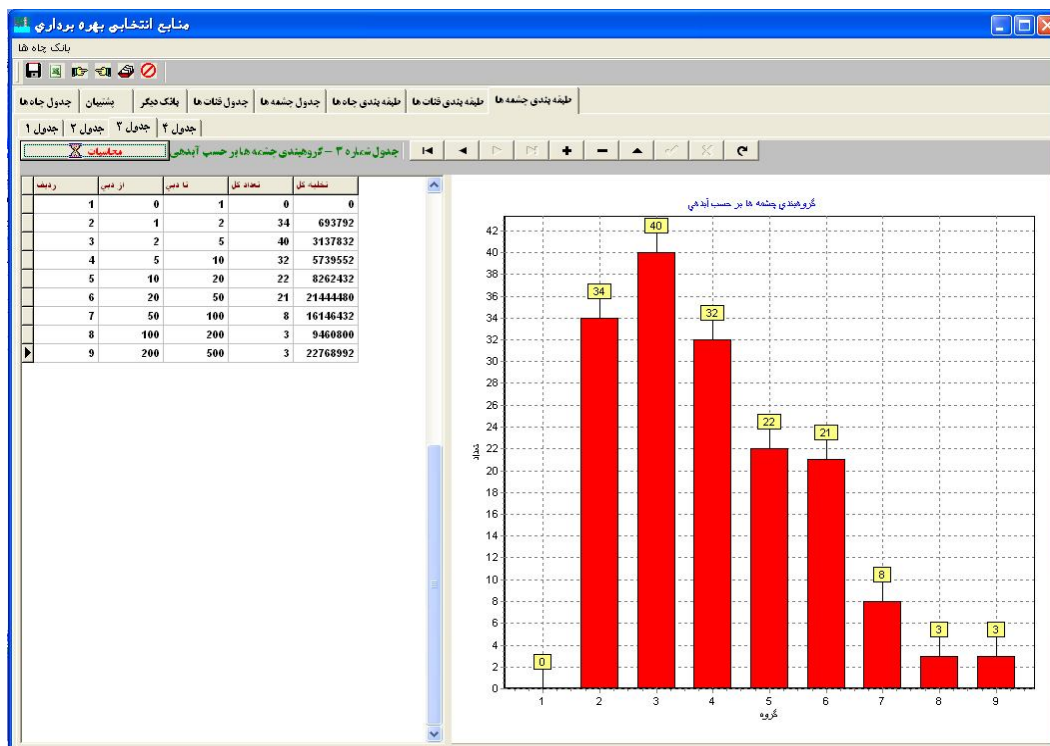
این شیت دارای یک دکمه برای انجام محاسبات، یک جدول برای نمایش نتایج، یک نوار پیمایش جدول و یک نمودار می‌باشد. جدول «۴» برای گروه‌بندی چشمه‌های بهره‌برداری بر اساس تعداد و تخلیه سالیانه و بر حسب نوع مصرف - کشاورزی، شرب، صنعت، دامداری، بهداشت، شرب و کشاورزی، شرب و صنعت، کشاورزی و صنعت و غیره - تنظیم شده است. تعداد کل و تخلیه کل سالیانه چشمه‌ها در ردیف پایین جدول درج می‌گردد. نوار پیمایش این جدول در قسمت بالای جدول برای دسترسی و پیمایش بهتر جدول تعبیه شده است. نمودار این جدول، تعداد کل چشمه‌ها را در هر گروه نمایش می‌دهد.



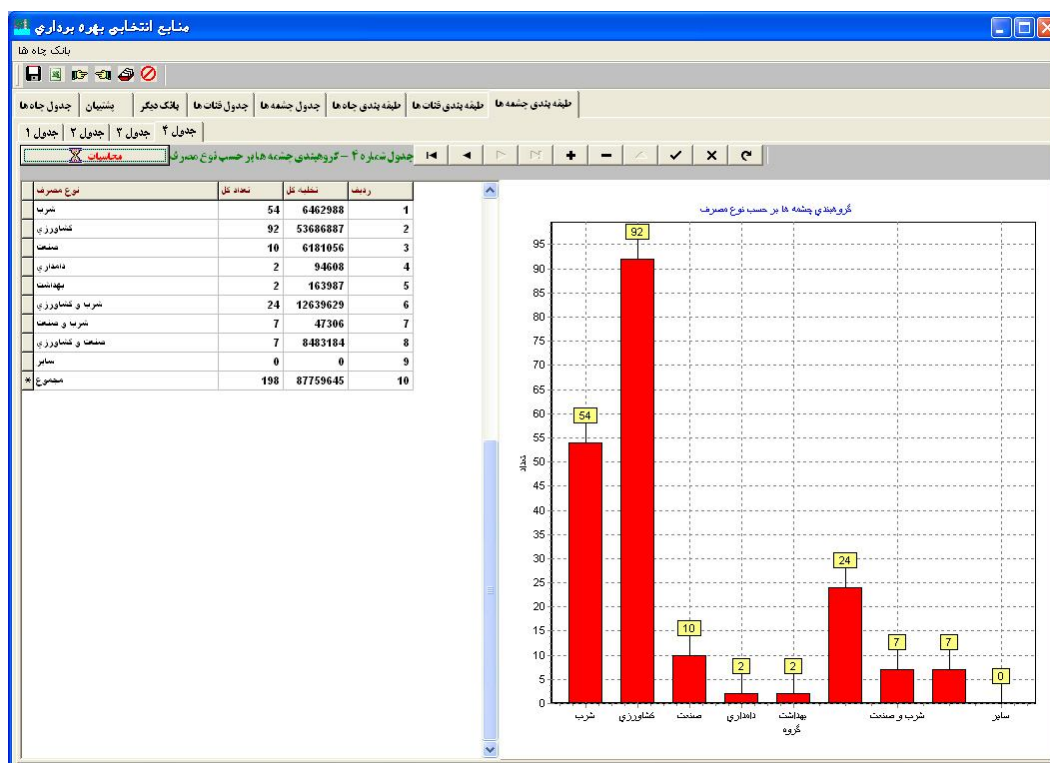
شکل (۸-۱۰۳) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چشمه ها» - جدول «۱»



شکل (۸-۱۰۴) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چشمه ها» - جدول «۲»



شکل (۸-۱۰) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چشمه ها» - جدول «۳»



شکل (۸-۱۰) - فرم منابع بهره برداری از آب زیرزمینی - شیت «طبقه بندی چشمه ها» - جدول «۴»

فهرست منابع و مراجع:

۱. عزیزاده، امین (۱۳۷۸). اصول هیدرولوژی کاربردی - چاپ یازدهم انتشارات دانشگاه امام رضا (ع).
۲. ابریشمی، جلیل و حسینی، سید محمود (۱۳۷۶). هیدرولیک کانال‌های باز - چاپ پنجم انتشارات دانشگاه امام رضا (ع).
۳. زالی، عباسعلی و جعفری شبستری، جمشید (۱۳۷۳). مقدمه‌ای بر احتمالات و آمار - چاپ چهارم انتشارات دانشگاه تهران.
۴. نیکوکار (۱۳۷۴). آمار و احتمالات مهندسی.
۵. طلایی پاشیزی، حسینعلی (۱۳۵۰). جزوه اندازه‌گیری جریان آب - انتشارات موسسه آبشناسی ایران.
۶. خدرزاده (۱۳۷۶). جزوه محاسبات عددی انتشارات دانشگاه صنعت آب و برق.
۷. قریشی (۱۳۷۶). سازه‌های توری سنگی - انتشارات دانشگاه صنعت آب و برق.
۸. نشریه ادوات هواشناسی سطح زمین - سازمان هواشناسی.
۹. قاضی نوری، محمد (۱۳۵۱). طرز ساخت، نصب و نگهداری بارانسنج‌های ذخیره‌ای و آمار برداری از آنها - وزارت آب و برق - اداره کل آب‌های سطحی.
۱۰. نشریات تاسیس ایستگاه‌ها - سازمان تماپ.
۱۱. شرکت مدیریت منابع آب ایران - مدیریت مطالعات آب‌های سطحی (۱۳۷۵). دستورالعمل کار متصدیان ایستگاه‌های آب و هواشناسی - کد ۹۷۵-۹۹۱-۴۱۰.
۱۲. مهدوی، محمد (۱۳۷۸). هیدرولوژی کاربردی - جلد اول - انتشارات دانشگاه تهران.
۱۳. مهندس شفیع جوادی - هواشناسی.
۱۴. ایران ایلومینیت، شرکت بازرگانی، مجموعه مشخصات و کاتالوگ‌ها، تهران.
۱۵. جاماب، مهندسین مشاور (۱۳۸۲). طرح شبکه بهینه سنجش منابع آب کشور، گزارش مبانی و معیارهای طراحی شبکه بهینه سنجش منابع آب، جلد سوم، وزارت نیرو.
۱۶. دفتر مطالعات (۱۳۸۱). مجموعه گزارش سیلاب و اطلاعات و آمار شبکه هواشناسی، اداره کل آب استان گلستان.
۱۷. رحیم‌زاده، حسن (۱۳۸۲). جزوه درسی و یادداشت‌های درس ابزار دقیق در منابع آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
۱۸. سیماب الکترونیک، شرکت خدمات مهندسی، مجموعه یادداشت‌های فنی در ارتباط با ادوات اندازه‌گیری سطح سنجی و بارانسنجی.
۱۹. طاهر کیا، حسن (۱۳۷۹). اصول سنجش از راه دور، انتشارات دانشگاه پیام نور.
۲۰. لار، مهندسین مشاور (۱۳۸۲). مطالعات سیل‌خیزی استان گلستان، گزارش هواشناسی هیدرولوژی، آب منطقه‌ای مازندران.

21. Brian R. & et all. 2003. Rainage Network Design in a Mountainous Region using Nexrad WSR - MD Precipitation Estimates, IIHR - Hydrosciente & Engineering, the Univer Sity of LAWA.
22. Campbell Company Precipitation Adapter Instruction Manual .HTML.

23. Campbell Scientific, INC, Three Dimensional Sonic Anemometer Instraction Manual.
24. Campbell-Company, Liquid Level Measurement Sensor, Operator's Manual, 1993.
25. Campbell, Barometric Pressure Sensor Instruction Manual, INC, 2003.
26. Douglas R. & et all, 1998. Annual and Daily Meteological Cycles at high Altitude On a Tropical Mountain, Buletin of the American Meteorological Society VOL, 79. No. 9, September 1998.
27. Holman J.P. Experimental Method for engineerings, Mcgrau Hill, Chapter 1, 2, 3.
28. IIHR, A-review of Research and Develoment Activity Related to WSR-88D Algorithms, 27th, Conference of Radar Meteorology, Procciding Book 25 March, 1996.
29. Jamg Daury & William Riely, Instromentation for Engineering Measurment, Chapter 12.
30. Mark Moore Tetall, 2003. Wwather instrumentation, The National Avalanche Center, HTML.
31. National Weather Service, Advanced Hydrology Predrection Service Flood Warning, www.nws.noaa.gov HTML Document.
32. Randy Juliaander, Snow Hydrology: Measuring Snow, the Snow Booklet, Pp: 41-440.
33. Scintec Company, Optical Preciptation Sensor, Weather Sensors, Germany, <http://www.Scintec.com>.
34. Tyson Research Center, Weather Station equipment, University in Stlouis, Washington, HTML.
35. Witold F.Krgtewski, Rainfall Estimation using Weather Radar and ground Stations, HTML Doc.
36. Guide on Global Observing System. WMO-NO:488
37. Hand book of meteorological Instruments part 1.
38. <http://www.akim.com.tr/english/english.Htm>
39. <http://www.belfortinstrument.com/homepage.htm>
40. <http://www.campbellsci.com/>
41. <http://www.crystalcommunication.net/>
42. <http://www.eumetsat.de/>
43. <http://www.iranilluminate.com/meteo.Htm>
44. <http://www.orbcomm.co.kr/>
45. <http://www.lambrecht.net/>
46. <http://www.meteorcomm.com/>
47. <http://www.meteordata.com/>
48. <http://www.ott-hydrometry.com/>
49. <http://www.sis-germany.com/>
50. <http://www.sutron.com/products/telemetry/>
51. <http://www.thiesclima.com/>

Abstract

There are numerous application softwares in science and hydrology, which are often under DOS and their apparent language is English. These programs primarily in terms of understanding the heavy and lackluster appearance and have bad effects. These and other obstacles and problems of the science software, will require the full application is relatively easy to place, making the software under WINDOWS, Farsi, talking and start be easy. Software ABTAZ a written application under WINDOWS and DELPHI language. Appropriate messages and guidance about the program, the program will ease a lot of help.

The purpose of this software to summarize and analyze weather data, create a database for storing information, the calculation of the parameter data hydrometer stations, weather, rain and groundwater assessment in accordance with standard guidelines are the ministry of Energy. ABTAZ All the above is included and has been implemented and what form it took at the time of printing and reporting in accordance with the standard forms is the ministry of Energy. The most number of hydrometeorological stations, huge volume of work and science needs in today's computer use, providing comprehensive software can be felt in the science. Today science in computer use, providing comprehensive software can be felt in the science. This software can be used in all the regional water companies and related organizations or research centers in universities and training in water and be used.

Keywords:

DELPHI-HELP-PARADOX-DATAEASE-HYDROMETERY-GEOHYDROLOGY.

Islamic Republic of Iran

Ministry of Energy

Water Resources Management Co.

Golestan Regional Water Co.

Applied Research Plan

Final Report on:

**Investigation on hydro climatology data and
Integrated Analytical Software Production**

Organization:

Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

Researcher (S):

Mohammad Yarmohammadi

Hossein Dehghan

Ahmad Naderi

Date:

March 2012